

► Preço Horário

Gerência Executiva de Preços,
Modelos e Estudos Energéticos

19/11/2020



- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - Regras e Procedimentos de Comercialização
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Treinamento do Modelo DESSEM
 - Simulador Simplificado de Cálculo dos efeitos do PLD Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre usinas do MRE e Térmicas com CVU
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Representação da Régua 11
 - *Surplus* Negativo
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - Regras e Procedimentos de Comercialização
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Treinamento do Modelo DESSEM
 - Simulador Simplificado de Cálculo dos efeitos do PLD Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre usinas do MRE e Térmicas com CVU
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Representação da Régua 11
 - *Surplus* Negativo
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



Aversão ao risco

CVaR e VMinOp (CPAMP*)

Redução de geração térmica fora da ordem de mérito

Volatilidade

Tema priorizado na CPAMP* para 2020

Reduzir as variações abruptas do PLD

(*) Demais informações em:

<http://www.mme.gov.br/web/guest/conselhos-e-comites/cnpe/cpamp>

Governança

Comitê Técnico do PMO e PLD

Maior participação dos Agentes no processo, dados e regulação

Preço Horário

Implementação em janeiro de 2021

Maior granularidade temporal

PLD
aprimoramentos



Comunidades

O Comitê PMO PLD é composto por duas frentes de atuação. Confira!



Subcomitê Temático para Modelos Satélites

Responsável por elaborar propostas de desenvolvimento, aprimoramentos e aperfeiçoamentos dos Modelos Satélites.

Entenda como funciona

Comissões, GTs e FTs

Aqui você encontra a documentação relacionada às comissões, grupos de trabalho e forças-tarefas cujas atividades estão em andamento.

Comissão Deliberativa MS

Comissão Gestora MS

FT PrevCargaDessem

GT SMAP

Comissão Gestora DPR

GT UHE Tucuruí

GT Geração Eólica

FT- PrevCargaDESSEM

1ª Reunião - 13/11/2020

2ª Reunião - jan/2021

GT SMAP

1ª Reunião - 30/09/2020

2ª Reunião - jan/2021

GT UHE Tucuruí

1ª Reunião - 08/09/2020

2ª Reunião - 07/10/2020

3ª Reunião - 16/11/2020

4ª Reunião - 09/12/2020

GT Geração Eólica

1ª Reunião - 09/10/2020

2ª Reunião - 19/11/2020

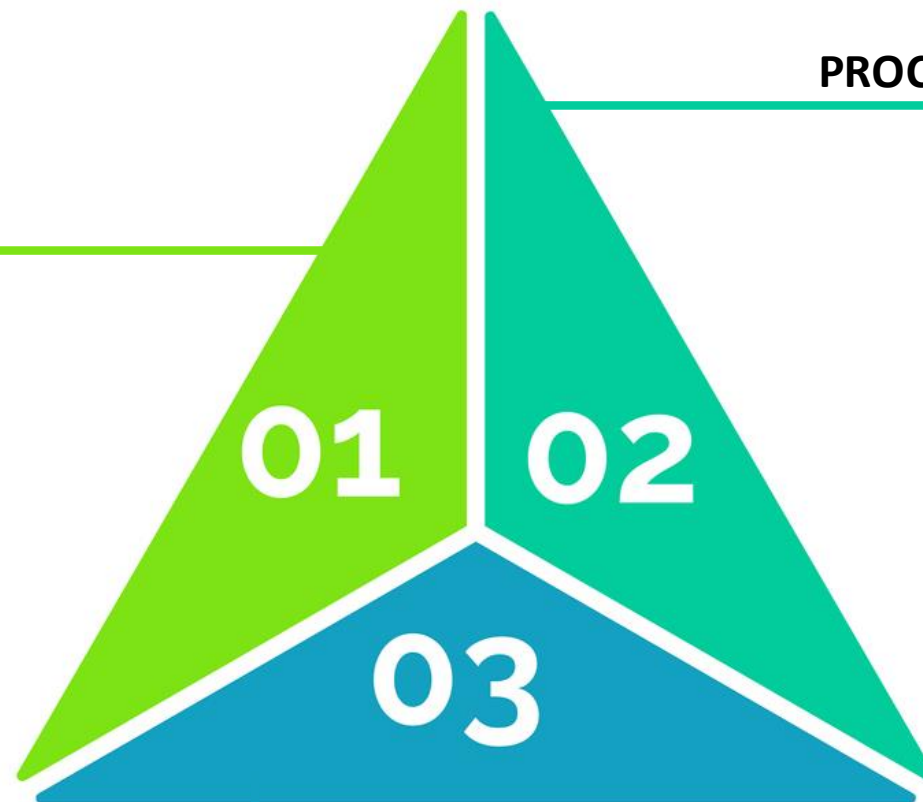


REGRAS DE COMERCIALIZAÇÃO

CP 42/2020 – Segunda Fase

Encerrada em 19 de outubro
Assunto: Regras 2021

Regras 2020 já implementou as mudanças estruturais para apuração em base horário



PROCEDIMENTOS DE COMERCIALIZAÇÃO

Tomada de subsídios – 012/2020

03/11 a 30/11

(1) Prazo para divulgação do PLD horário: diariamente até as **20 horas**, com vigência para as 24h do dia subsequente (D)

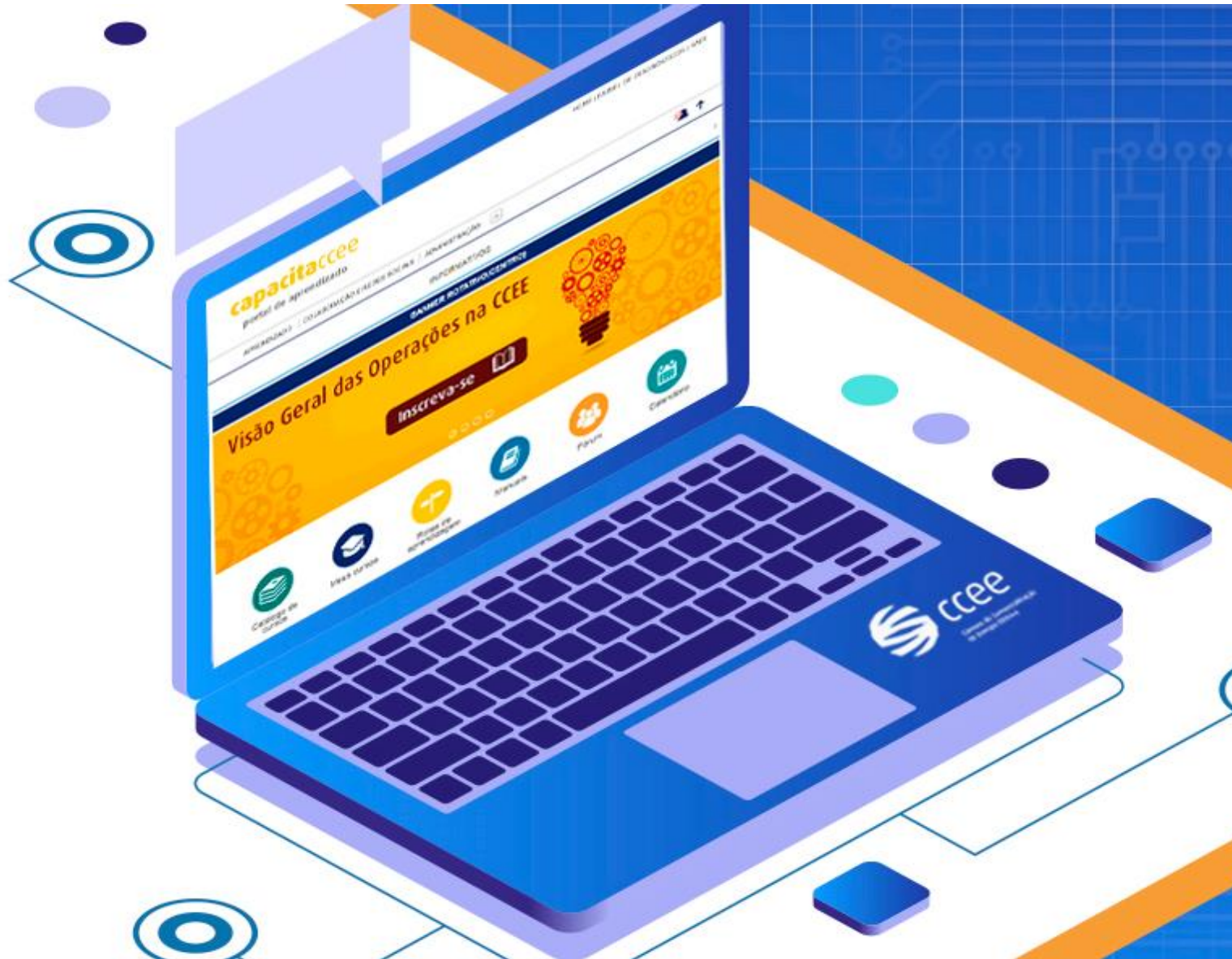
(2) Planos de contingência para divulgação do PLD horário

REN 843/2019

CP 66/2020 – 11/11 a 20/11

Assunto: Revisão do normativo em decorrência da Portaria 301/2019





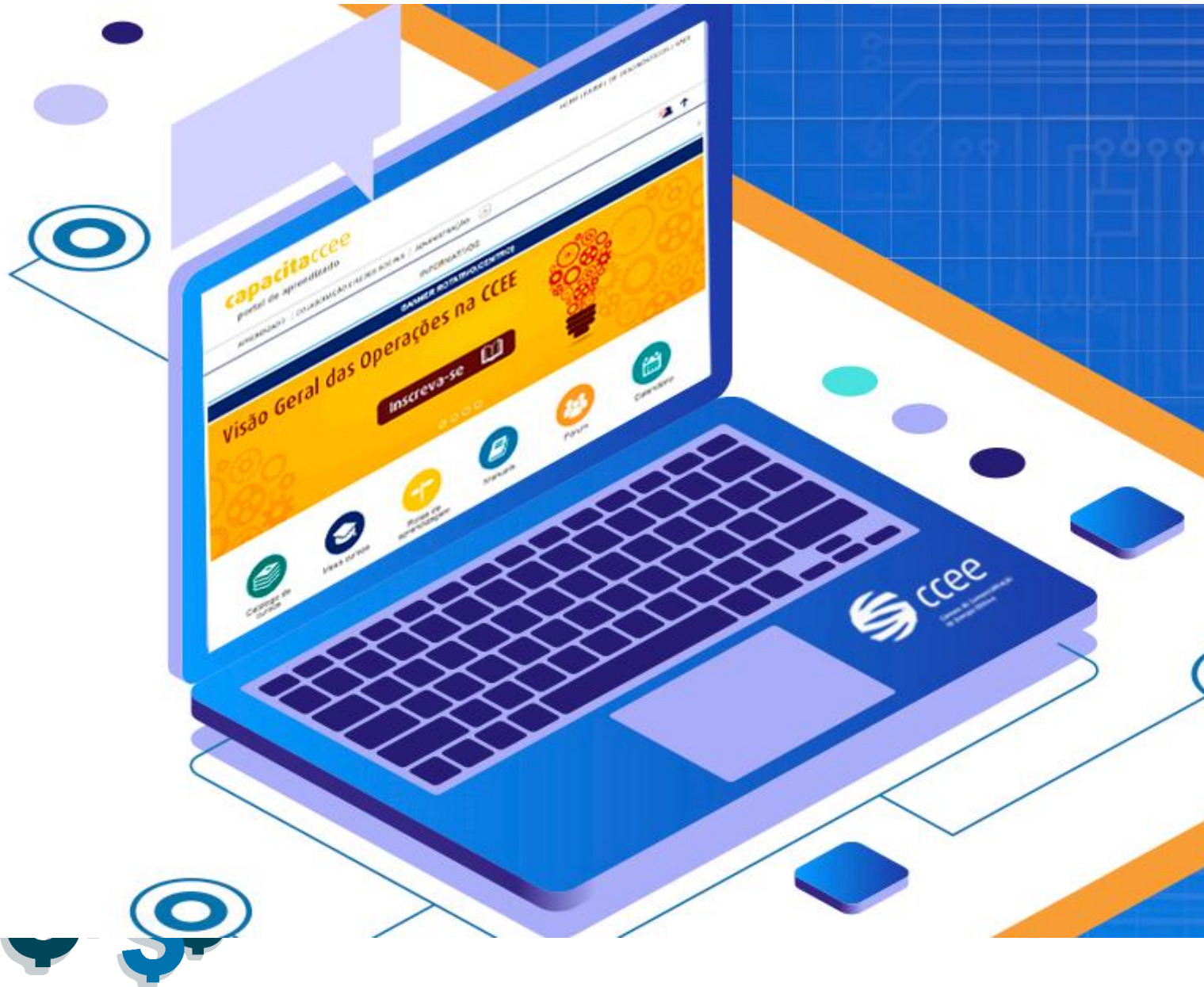
Videoaula 1 – Panorama do PLD horário

- Porque implementar PLD Horário;
- Operação do sistema x cálculo do Preço;
- Cálculo do PLD Horário considerando novos limites;
- Operação Sombra;
- Resumo dos Impactos do PLD Horário nas Regras de Comercialização.

Videoaula 2 – Impactos do PLD horário na Comercialização de Energia

- Efeitos do PLD horário nas Regras de Comercialização;
- Impactos do PLD horário nos Sistemas e na DRI¹.





SALAS DE AULA VIRTUAIS:

Convite enviado para os agentes que concluíram os cursos **“Panorama do PLD horário”** e **“Impactos do PLD horário na Comercialização de Energia”**, para esclarecimento de dúvidas.

Turma 1: realizada em 31/08

Turma 2: realizada em 21/09

Turma 3: realizada em 15/10

Turma 4: será em 23/11

Novas turmas devem acontecer até o fim do ano.

Treinamento modelo DESSEM (CCEE/ONS)

- A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE em conjunto com o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS apresentou nos dias **17 e 18 de novembro** um treinamento do modelo DESSEM.
- O treinamento foi ministrado por especialistas de ambas as organizações, totalizando mais de **9 horas** de curso.
- Neste treinamento foram abordados diversos aspectos do modelo DESSEM, detalhando o seu funcionamento e proporcionando uma visão geral tanto do processo de operação por parte do ONS como do cálculo do PLD horário pela CCEE.
- O evento contou com grande participação do setor, academia e órgãos governamentais (**aproximadamente 550 participantes**).
- Em breve, o material e a gravação do treinamento será disponibilizado no Portal do Aprendizado da CCEE para que os interessados possam acessar.



CCEE cria simulador de cálculo que permite análise dos efeitos do PLD Horário

16/10/2020 - 12:39

 Imprimir

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE disponibilizou um simulador simplificado de cálculo que possibilita a análise dos efeitos do PLD Horário para as operações dos seus agentes. A iniciativa tem como objetivo prover ferramentas para auxiliar o mercado na transição para o novo modelo de precificação, que entrará em vigor a partir de janeiro de 2021.

A disponibilização do material atende a uma das principais solicitações dos próprios agentes em pesquisa recente realizada pela CCEE. “Com esse lançamento, vamos suprir uma das maiores carências identificadas junto ao mercado e facilitar o entendimento dos efeitos da mudança de modelo para todo o setor. Aliada à divulgação do PLD Sombra e dos resultados Sombra do Mercado de Curto Prazo – MCP, a ferramenta nos ajuda a garantir uma transição segura e tranquila para o Preço Horário”, define Talita Porto, conselheira da CCEE.

No mecanismo, é possível montar simulações inserindo apenas os dados de consumo, geração e de contratos mensais disponíveis, além de selecionar o período desejado. Se o usuário quiser, também pode inserir manualmente informações relativas a encargos e ao Fluxo do Mecanismo de Realocação de Energia – MRE. O arquivo calcula, então, os resultados do processamento com o PLD Sombra e com o Preço por semana e patamar em cada um dos submercados, além de exibir gráficos para comparação.

O download do simulador pode ser realizado no site da CCEE.

Notícia disponível em:

https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/noticias-opiniao/noticias/noticialeitura?contentid=CCEE_658171



744/20

CO – Resultados do Reprocessamento da Contabilização Sombra do PLD horário estão disponíveis na DRI – jan/20

28/10/2020 - 16:59

 Imprimir

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE informa que devido ao reprocessamento dos decks do modelo DESSEM, referentes ao PLD horário “Sombra”, conforme informado no [CO 317/20](#), reprocessou a Contabilização Sombra do Mercado de Curto Prazo - MCP, referente ao mês de janeiro de 2020, com base na nova precificação horária.

A Contabilização Sombra do MCP traz dados sem a representação da rede elétrica. Desta forma, a DRI disponibiliza dois tipos de resultados: Contabilização do Mercado de Curto Prazo (último evento divulgado e certificado) e Reprocessamento da Contabilização Sombra do Mercado de Curto Prazo – PLD horário sem rede.

Os relatórios estão disponíveis em: <https://operacao.ccee.org.br/ui/drisombra/dashboard>

Eventos:

2020_01 - 1ª RECONTABILIZAÇÃO

2020_01 - REAPURAÇÃO CONTABILIZAÇÃO PLD-H SEM REDE

Notícia disponível em:

https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/noticias-opiniao/comunicados/detalhe_comunicado?contentId=CCEE_658854



Cronograma de Publicação do Reprocessamento da Contabilização Sombra do PLD Horário

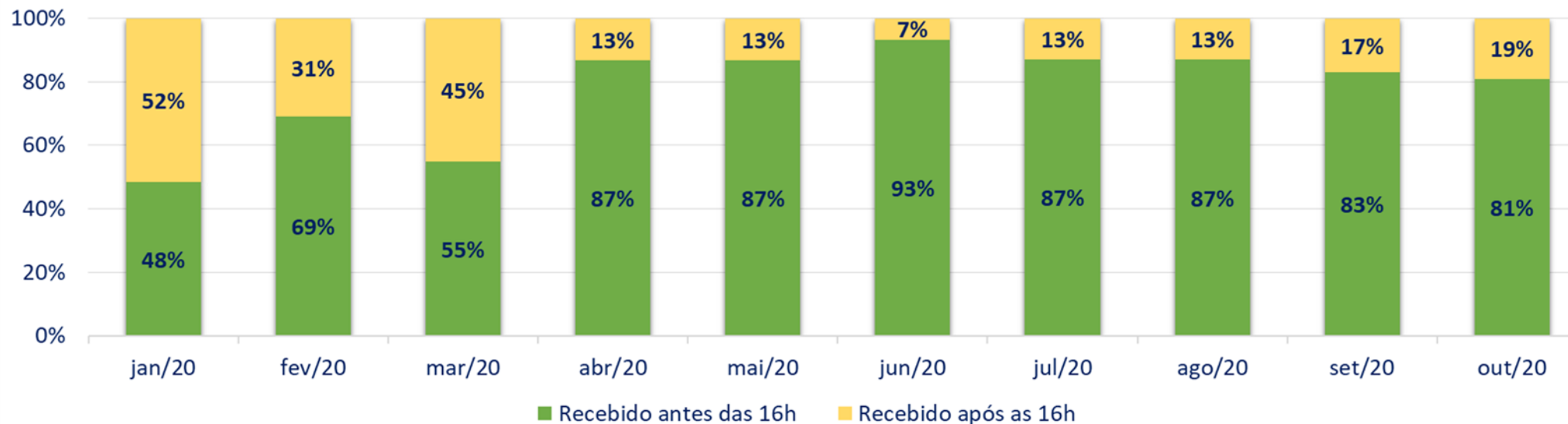
Ano	Mês			
2019	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
	Maio	Junho	Julho	Agosto
	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
2020	Janeiro			

Legenda:

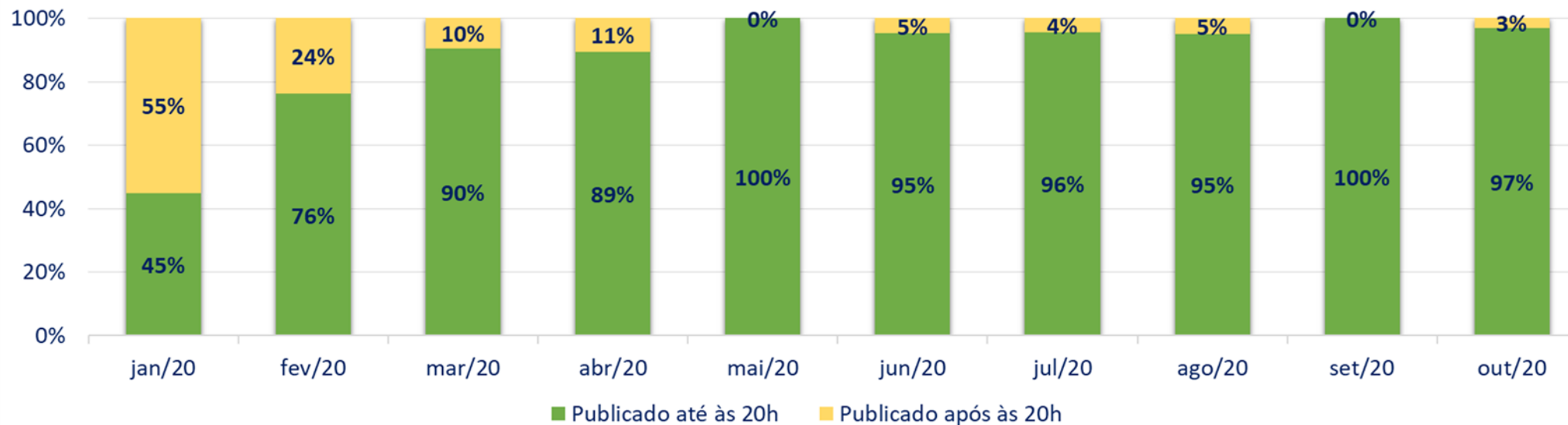
	Divulgados no dia 17/julho
	Divulgados no dia 29/julho
	Divulgados no dia 31/agosto
	Divulgados no dia 30/setembro
	Divulgação no dia 28/outubro



Publicação ONS



Publicação CCEE



Desde 1º de outubro, a CCEE vem publicando o PLD Horário “Sombra” diariamente, inclusive em finais de semana e feriados.



2020 Novembro

SÁBADO	DOMINGO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
	01	02	03	04	05	06
	31/10	1/11	2/11	3/11	4/11	5/11
07	08	09	10	11	12	13
6/11	7/11	8/11	9/11	10/11	11/11	12/11
14	15	16	17	18	19	20
13/11	14/11	15/11	16/11	17/11	18/11	
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

LEGENDA

Data de Publicação CCEE

Publicados na versão 19.0.14.1

Novembro/20		Dias	
PLD Sombra		19	
ONS	Recebido (até 16h)	16	84%
	Recebido (após 16h)	3	16%
CCEE	Publicado (até 20h)	19	100%
	Publicado (após 20h)	0	0%



- A partir do **deck do dia 19/11**, são disponibilizados arquivos adicionais no deck de Resultados do DESSEM.

Deck de Resultados do DESSEM publicado na biblioteca virtual:

Antes

(4 arquivos de saída)

PDO_CMOSIST.DAT
PDO_OPERACAO.DAT
PDO_SIST.DAT
PDO_SUMAOPER.DAT

Depois

(15 arquivos de saída)

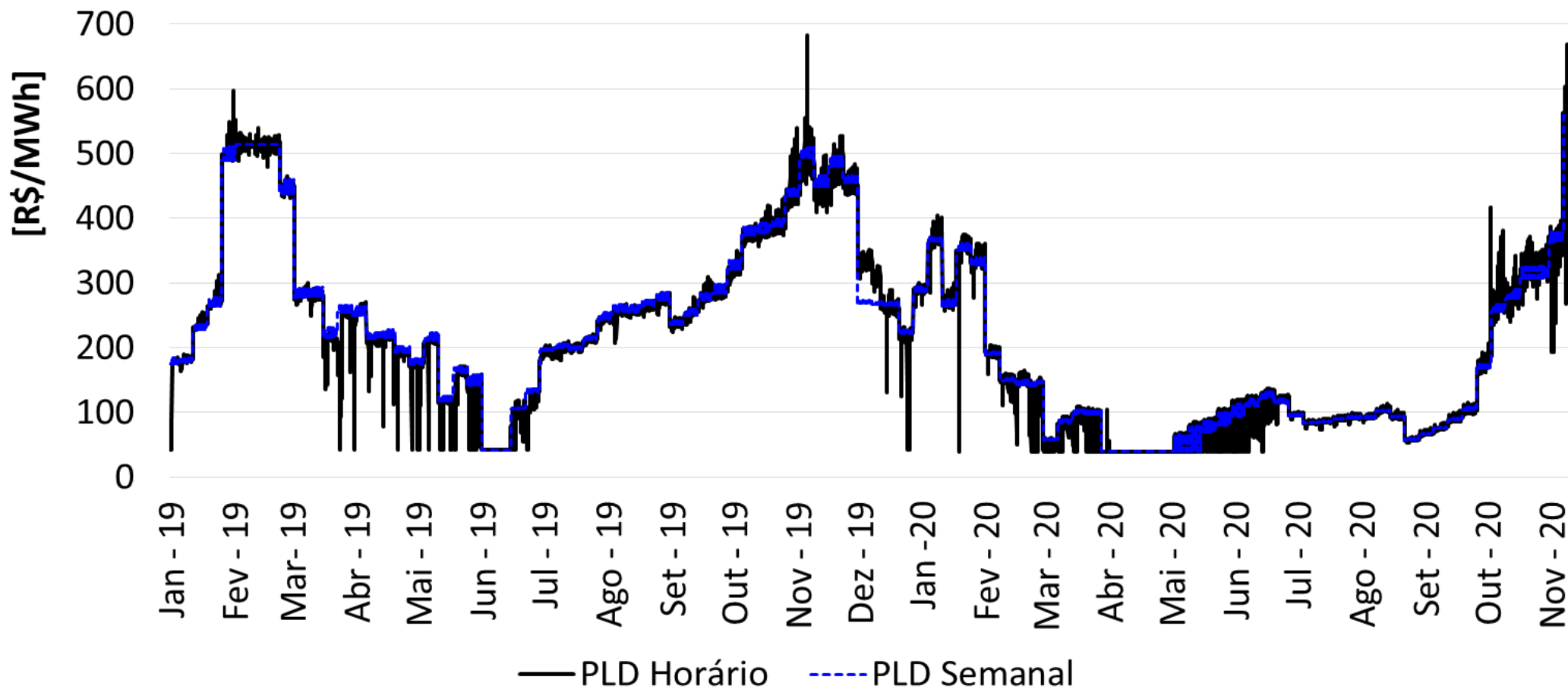
PDO_LOG_RELATO.DAT
PDO_CMOSIST.DAT
PDO_CONTR.DAT
PDO_HIDR.DAT
PDO_OPERACAO.DAT
PDO_OPER_CONTR.DAT
PDO_OPER_LPP.DAT
PDO_OPER_RSTTAB.DAT

PDO_OPER_UCT.DAT
PDO_OPER_USIH.DAT
PDO_RESERVA.DAT
PDO_RESTOPER.DAT
PDO_SIST.DAT
PDO_SUMAOPER.DAT
PDO_TERM.DAT



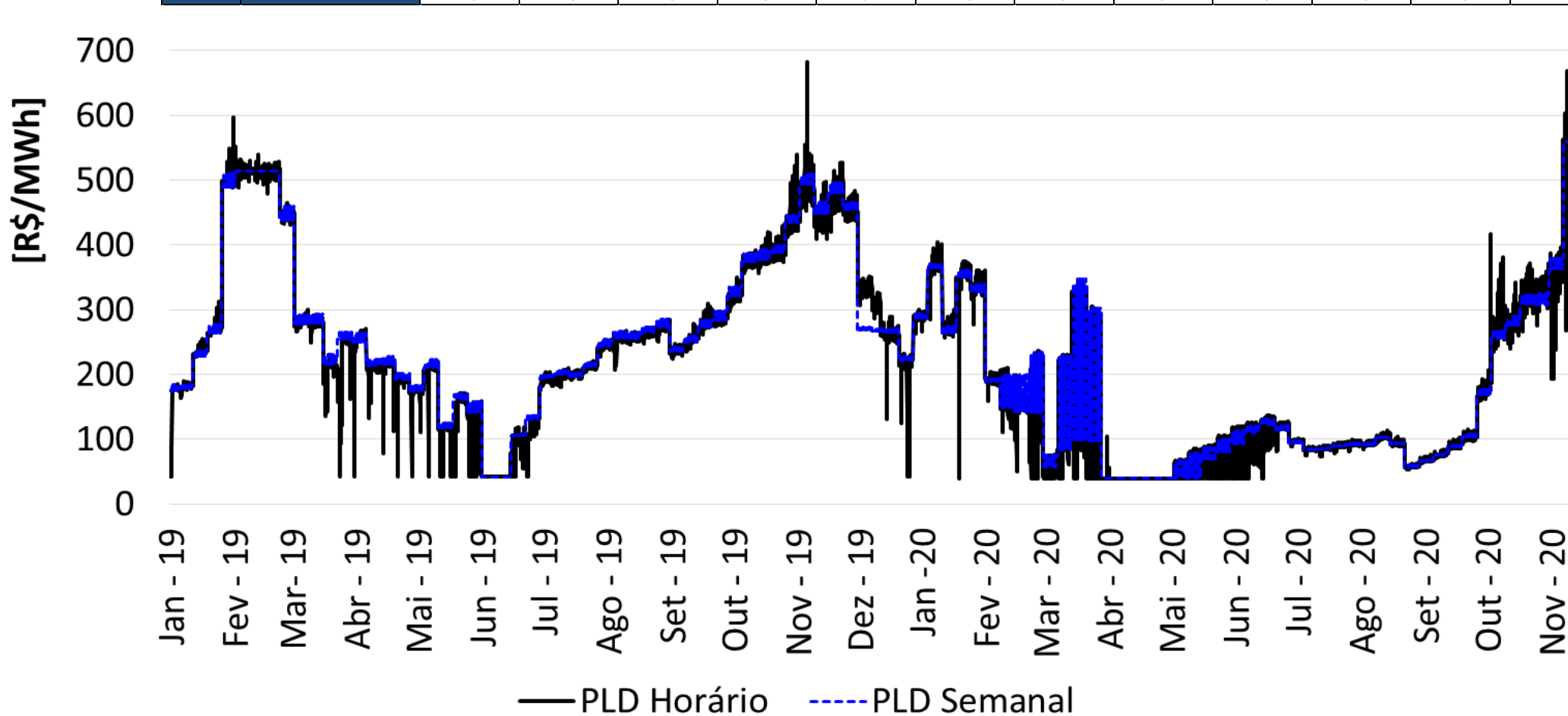
PLD Horário vs PLD Semanal - Sudeste

Ano	Média R\$/MWh	Mês											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2019	PLD - Semanal	274,11	499,05	268,37	215,31	165,06	88,65	211,71	265,61	273,11	389,86	467,84	261,55
	PLD - Horário	273,84	499,67	248,13	205,66	147,29	79,42	208,56	260,34	271,47	390,44	463,79	271,82
2020	PLD - Semanal	327,38	154,44	81,86	39,68	71,95	114,79	89,04	85,15	100,84	288,64	473,36	
	PLD - Horário	328,84	148,56	71,51	39,68	67,64	106,36	89,01	85,15	102,16	301,48	477,03	

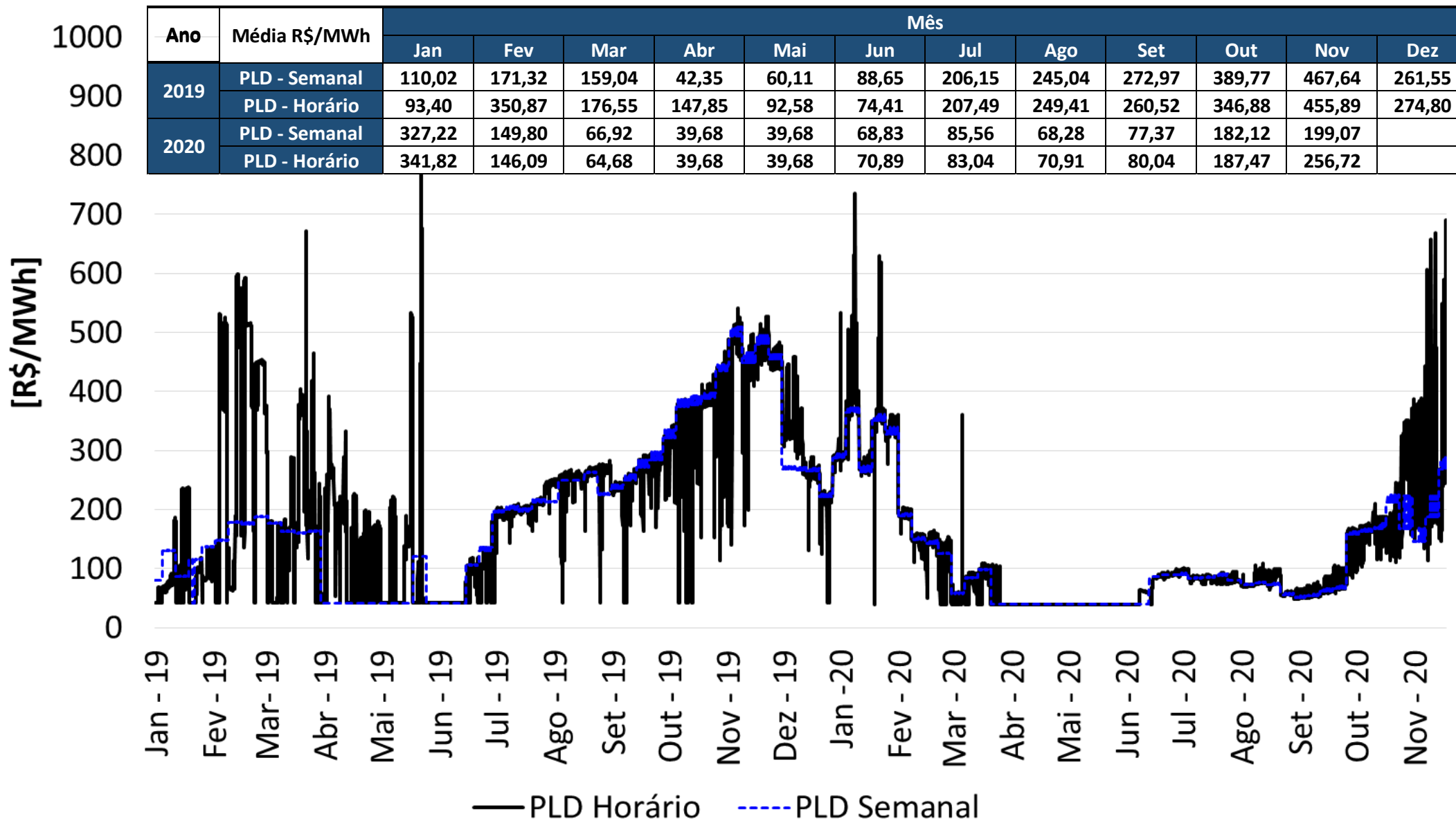


PLD Horário vs PLD Semanal - Sul

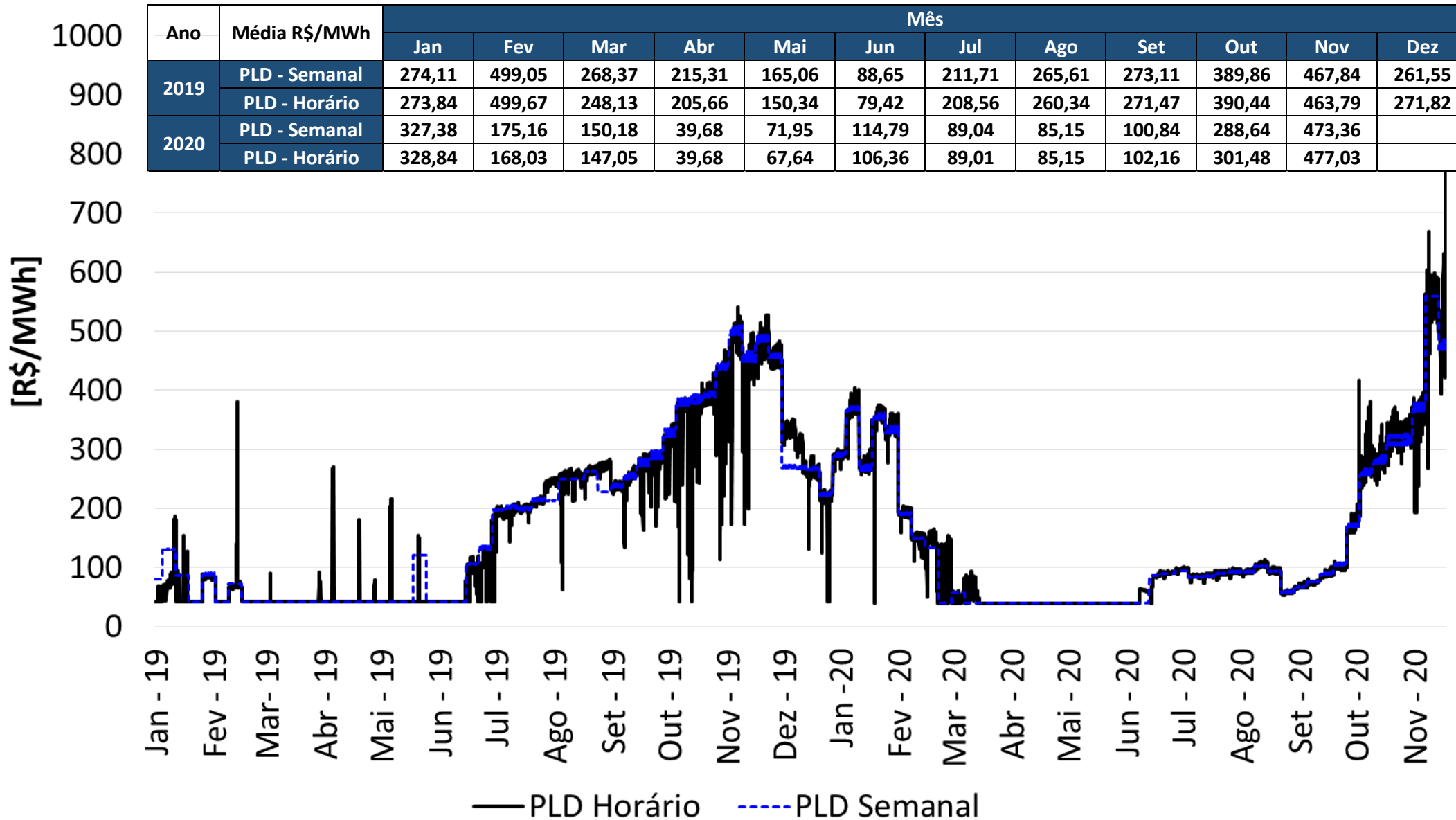
Ano	Média R\$/MWh	Mês											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2019	PLD - Semanal	274,11	499,05	268,37	215,31	165,06	88,65	211,71	265,61	273,11	389,86	467,84	261,55
	PLD - Horário	273,84	499,67	248,13	205,66	150,34	79,42	208,56	260,34	271,47	390,44	463,79	271,82
2020	PLD - Semanal	327,38	175,16	150,18	39,68	71,95	114,79	89,04	85,15	100,84	288,64	473,36	
	PLD - Horário	328,84	168,03	147,05	39,68	67,64	106,36	89,01	85,15	102,16	301,48	477,03	



PLD Horário vs PLD Semanal - Nordeste



PLD Horário vs PLD Semanal - Norte



1º semestre (2019 e 2020)

- ❑ Tendência de desacoplamento do PLD horário:
 - N: PLD mínimo em várias horas do dia
 - NE: PLD reduzido em função do excedente de geração do Norte e aumento quando da ocorrência de baixa geração eólica, descolando do PLD do Norte

2º semestre (2019)

- ❑ Tendência de acoplamento do PLD horário entre todos os submercados
 - NE: em algumas horas do dia pode desacoplar para baixo, em razão de eventuais aumentos de geração eólica

Aspectos gerais

- O PLD horário tende a acompanhar o comportamento da carga líquida (com parte da carga já atendida pela geração inflexível e intermitente)
- **Restrições de segurança elétrica** associadas aos estudos de estabilidade dinâmica, **representação detalhada das usinas termelétricas** e **Unit Commitment** das **UTES** estão funcionando adequadamente



- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - Regras e Procedimentos de Comercialização
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Treinamento do Modelo DESSEM
 - Simulador Simplificado de Cálculo dos efeitos do PLD Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre usinas do MRE e Térmicas com CVU
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Representação da Régua 11
 - *Surplus* Negativo
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



ONS

Despacho Oficial



CCEE

Preço Oficial



Preço Horário "Sombra"



Contabilização Oficial



Contabilização Sombra



ONS

Despacho Oficial



CCEE

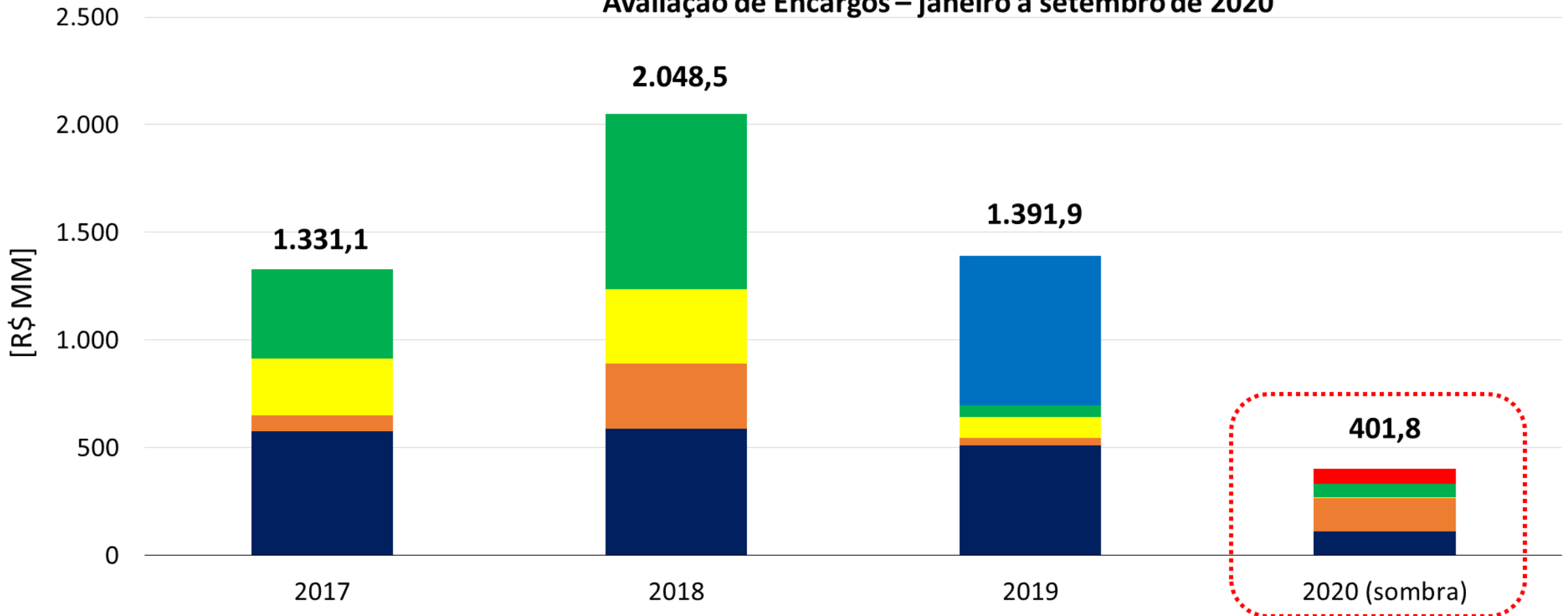
Preço Horário Oficial



Contabilização Oficial



Avaliação de Encargos – janeiro a setembro de 2020



- Constrained-on
- Constrained-off
- Reserva de Potência Operativa
- Custo de Deslocamento entre CMO e PLD
- Segurança Energética
- Unit Commitment Térmico



Comparativo entre os valores de ESS para o período de janeiro a setembro dos últimos anos e o sombra de 2020:

	Total de ESS [R\$ MM] Janeiro	Total de ESS [R\$ MM] Fevereiro	Total de ESS [R\$ MM] Março	Total de ESS [R\$ MM] Abril	Total de ESS [R\$ MM] - Maio	Total de ESS [R\$ MM] - Junho	Total de ESS [R\$ MM] - Julho	Total de ESS [R\$ MM] - Agosto	Total de ESS [R\$ MM] - Setembro	Total de ESS [R\$ MM]
2017	244,0	192,8	161,8	44,7	280,5	209,6	87,3	48,8	61,6	1.331
2018	161,8	233,3	275,7	335,2	187,6	228,6	86,3	282,7	257,2	2.048
2019	211,7	243,2	235,6	337,9	181,3	74,5	62,9	34,5	10,2	1.392
2020	6,5	27,1	113,3	62,3	39,6	28,0	36,6	28,5	51,1	393
2020 "Sombra"	7,3	31,5	109,7	62,3	41,9	32,7	36,5	28,5	51,6	402

A Adoção do modelo DESSEM na etapa da PDP e no cálculo do PLD horário tem contribuído para a redução dos Encargos.



- Comparativo entre os valores de ESS para **setembro** dos últimos anos e o sombra de 2020:

Encargos de Serviço do Sistema (ESS) [R\$ MM] - Setembro				
	<i>Constrained-on</i>	<i>Constrained-off</i>	Custo de Descolamento CMO e PLD	SubTotal
2017	35,8	8,1	17,7 (ACR: 9,3 e Cons.: 8,4)	61,6
2018	29,4	7,8	0,0 (ACR: 0,0 e Cons.: 0,0)	37,2
2019	6,5	3,7	0,0 (ACR: 0,0 e Cons.: 0,0)	10,2
2020	27,5	0,4	10,3 (ACR: 8,3 e Cons.: 2,0)	38,3
2020 "Sombra"	27,2	0,4	10,0 (ACR: 8,0 e Cons.: 2,0)	37,7

Encargos de Serviço do Sistema (ESS) [R\$ MM] - Setembro				
	Segurança Energética	Reserva de Potência Operativa (RPO)	<i>Unit Commitment</i> Térmico (UCT)	SubTotal
2017	0,0	0,0	0,0	0,0
2018	220,1	0,0	0,0	220,1
2019	0,0	0,0	0,0	0,0
2020	0,0	0,0	12,9	12,9
2020 "Sombra"	0,0	0,0	13,9	13,9

	Total de ESS [R\$ MM] - Setembro
2017	61,6
2018	257,2
2019	10,2
2020	51,1
2020 "Sombra"	51,6

A Adoção do modelo DESSEM na etapa da PDP e do cálculo do PLD horário tem contribuído para a redução dos Encargos (9 primeiros meses de 2020).

- Redução do ESS por *Constrained-On* devido a representação de restrições elétricas no Modelo DESSEM (Caso ONS), despachando por ordem de mérito usinas que anteriormente eram acionadas por restrição elétrica, associada a execução do DESSEM com atualizações diárias de previsão de carga, vazões e geração eólica.
- Aumento do Custo de Descolamento CMO e PLD devido a ocorrência de CMObarra maior que o PLD, em razão da representação da rede elétrica no caso ONS, acionando térmica fora do mérito do PLD.
- Em 2017/2018, ESS por Segurança Energética contém a parcela por Reserva de Potência Operativa, que passou a ter titulação específica em 2019.
A Reserva de Potência Operativa passa a ser modelada no DESSEM, mitigando esse encargo a partir de 2020.
- O ESS por *Unit Commitment* surgiu em 2020 com a entrada do Modelo DESSEM, pois o modelo passa a representar as características operativas das usinas termelétricas.

- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - Regras e Procedimentos de Comercialização
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Treinamento do Modelo DESSEM
 - Simulador Simplificado de Cálculo dos efeitos do PLD Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre usinas do MRE e Térmicas com CVU
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Representação da Régua 11
 - *Surplus* Negativo
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



❑ Premissas

- A simulação considerou a geração das usinas, térmicas com CVU menor que PLD e hidráulicas participantes do MRE, despachadas como *Merchant*, ou seja, sem contratos.
- A geração foi valorada pelo PLD semana/patamar e pelo PLD horário em todos os submercados de origem das usinas.

❑ Períodos analisados

- Janeiro a Março de 2020
- Junho a Setembro de 2020
- Os meses de maior distorção nas médias de PLD durante a pandemia foram desconsiderados (Abril e Maio)



Entre Janeiro e Março de 2020

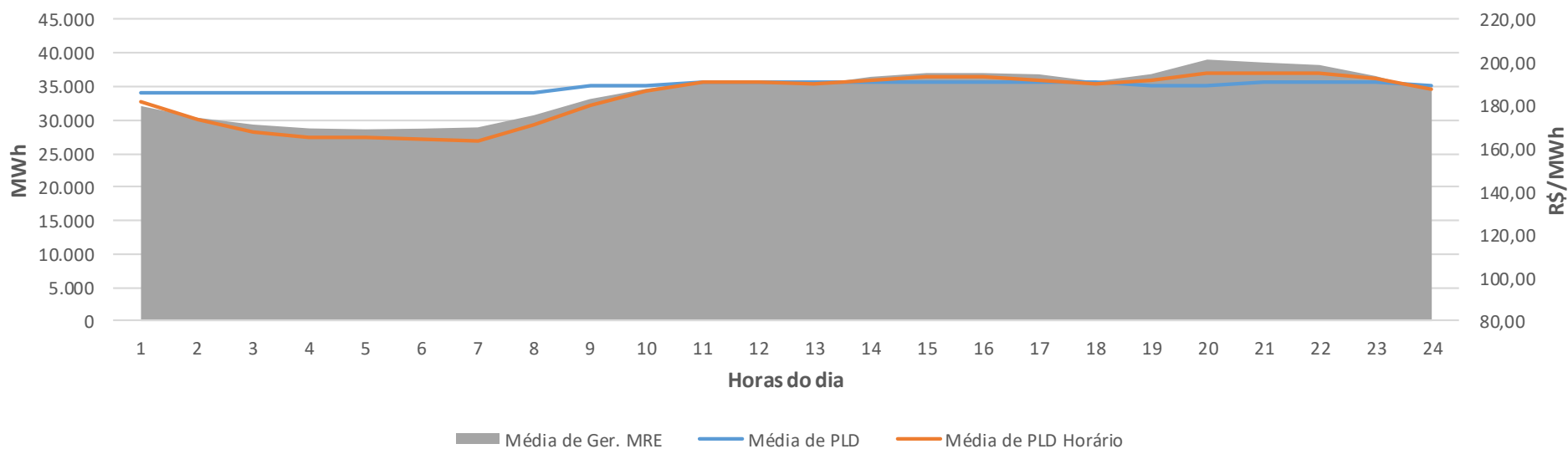
Submercado	PLD Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)	PLD Horário - PLD Horário Semana/Patamar (R\$)	Variação no Período (%)
Sudeste	14.169.171.836	13.945.918.945	- 223.252.892	-1,58%
Sul	1.744.194.902	1.756.305.195	12.110.293	0,69%
Nordeste	1.123.976.961	1.156.324.582	32.347.621	2,88%
Norte	3.443.678.091	3.606.926.145	163.248.054	4,74%
SIN	20.481.021.790	20.465.474.867	- 15.546.923	-0,08%

Entre Junho e Setembro de 2020

Submercado	PLD Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)	PLD Horário - PLD Horário Semana/Patamar (R\$)	Variação no Período (%)
Sudeste	7.351.099.987	7.290.597.934	- 60.502.053	-0,82%
Sul	1.953.006.913	1.965.678.583	12.671.670	0,65%
Nordeste	938.726.391	960.799.751	22.073.360	2,35%
Norte	1.315.982.893	1.332.579.670	16.596.777	1,26%
SIN	11.558.816.184	11.549.655.937	- 9.160.246	-0,08%



Geração das Usinas do MRE vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



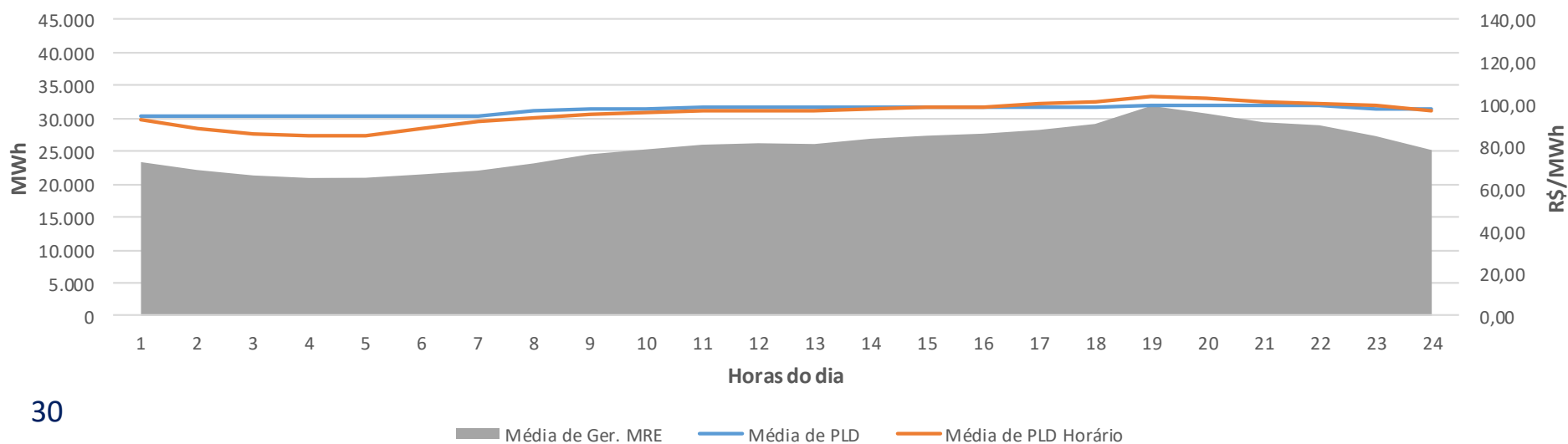
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 14.169,2 milhões

PLD Horário: R\$ 13.946,0 milhões

Diferença: R\$ - 223,2 milhões (- 1,58%)

Geração das Usinas do MRE vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



Diferença entre jun. e set.

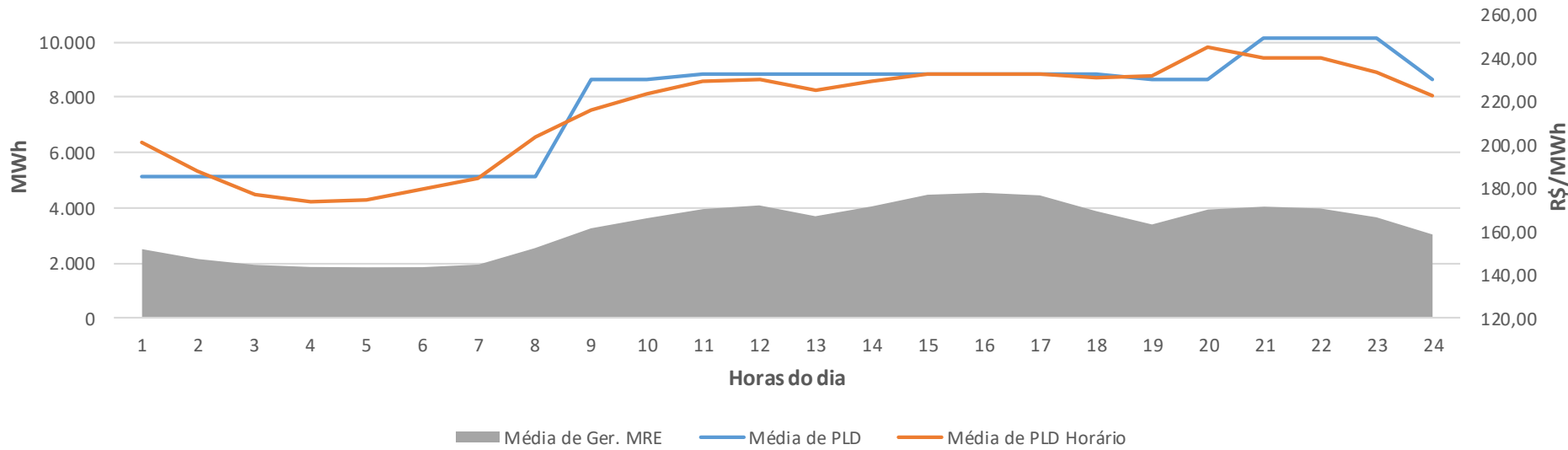
PLD: R\$ 7.351,1 milhões

PLD Horário: R\$ 7.290,6 milhões

Diferença: R\$ - 60,5 milhões (- 0,82%)



Geração das Usinas do MRE vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado S)



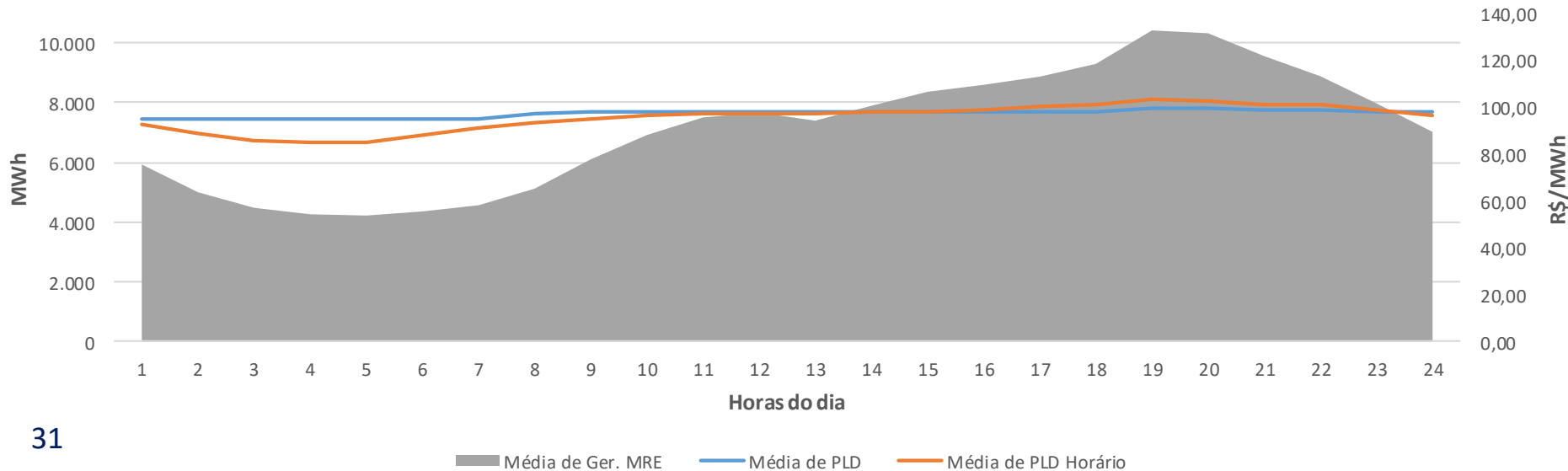
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 1.744,2 milhões

PLD Horário: R\$ 1.756,3 milhões

Diferença: R\$ 12,1 milhões (0,69%)

Geração das Usinas do MRE vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado S)



Diferença entre jun. e set.

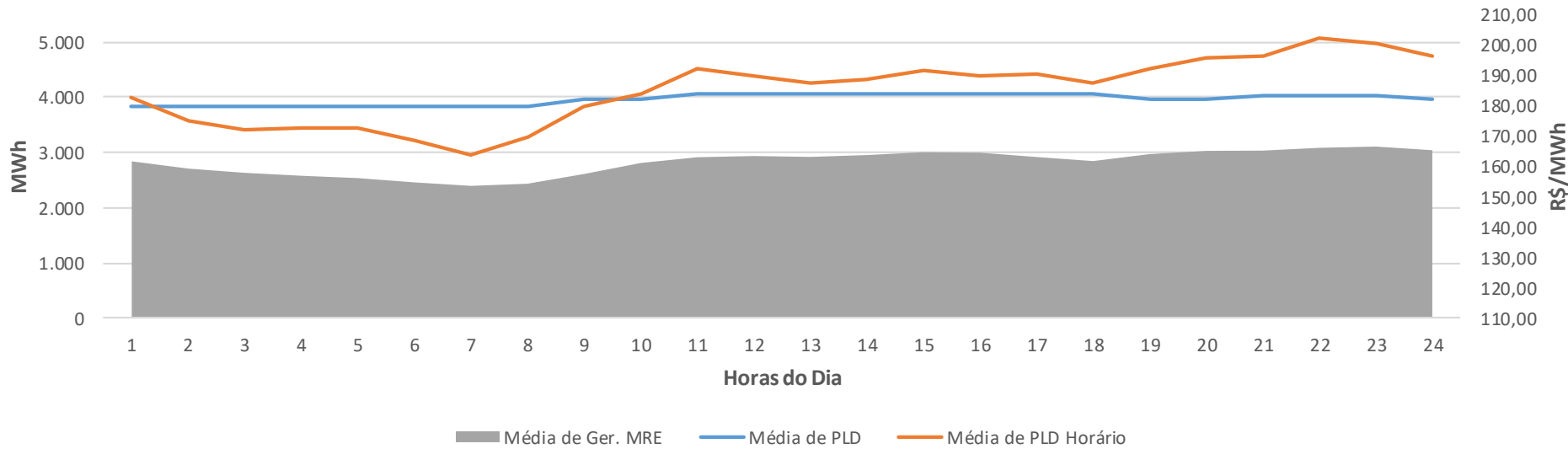
PLD: R\$ 1.953,0 milhões

PLD Horário: R\$ 1.965,7 milhões

Diferença: R\$ 12,7 milhões (0,65%)



Geração das Usinas do MRE vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado NE)



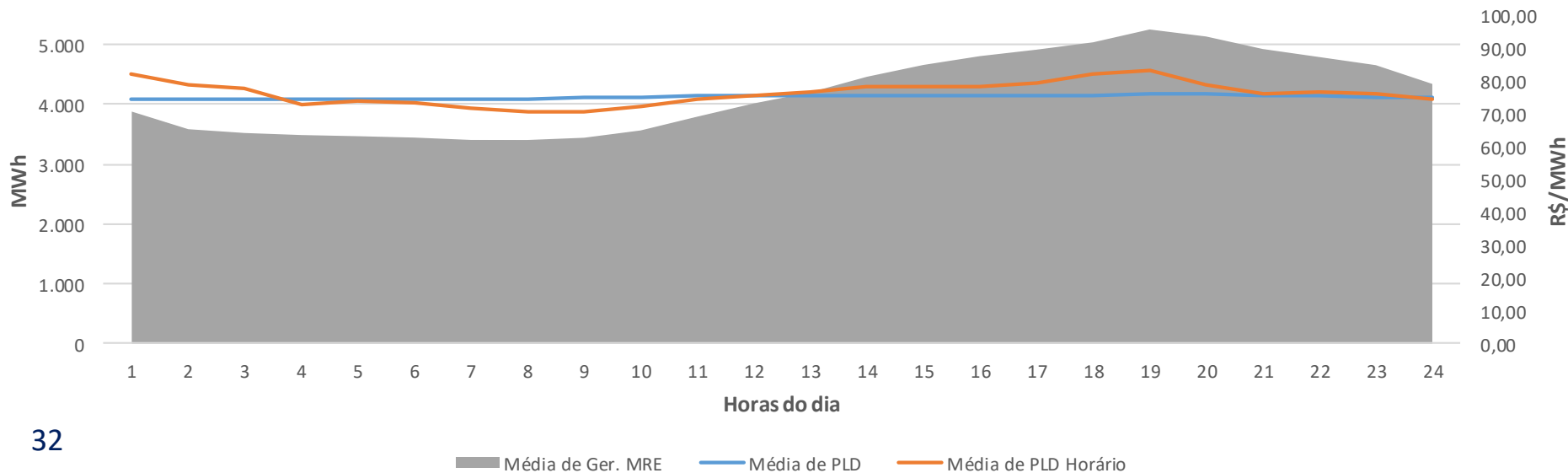
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 1.224,0 milhões

PLD Horário: R\$ 1.156,3 milhões

Diferença: R\$ 32,3 milhões
(2,88%)

Geração das Usinas do MRE vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado NE)



Diferença entre jun. e set.

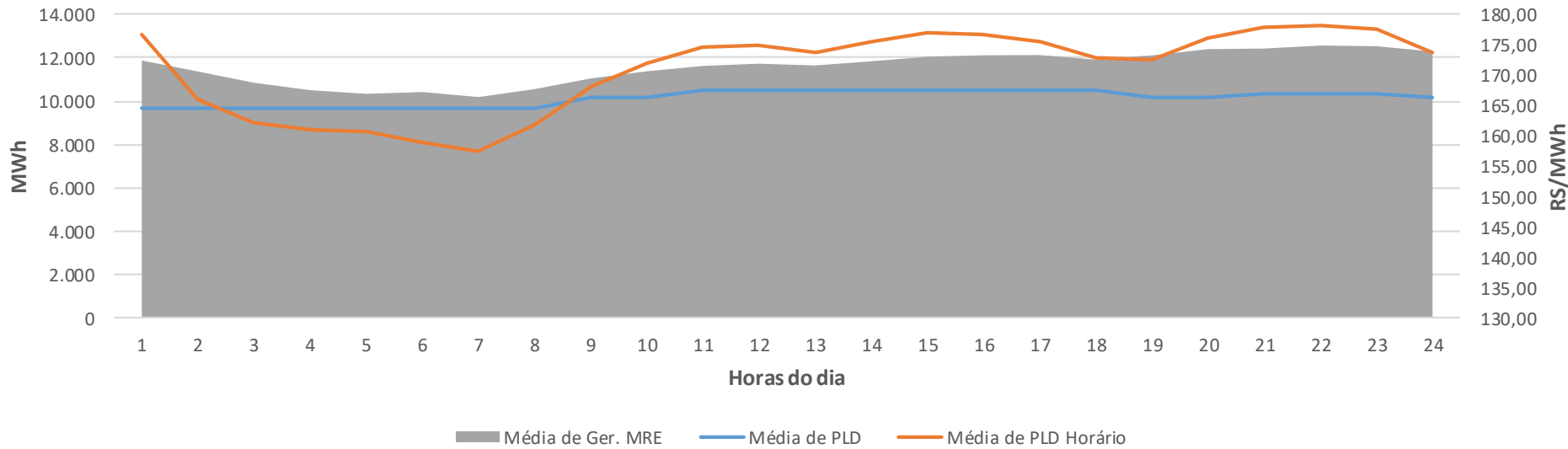
PLD: R\$ 938,7 milhões

PLD Horário: R\$ 960,8 milhões

Diferença: R\$ 22,1 milhões
(2,35%)



Geração das Usinas do MRE vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado N)



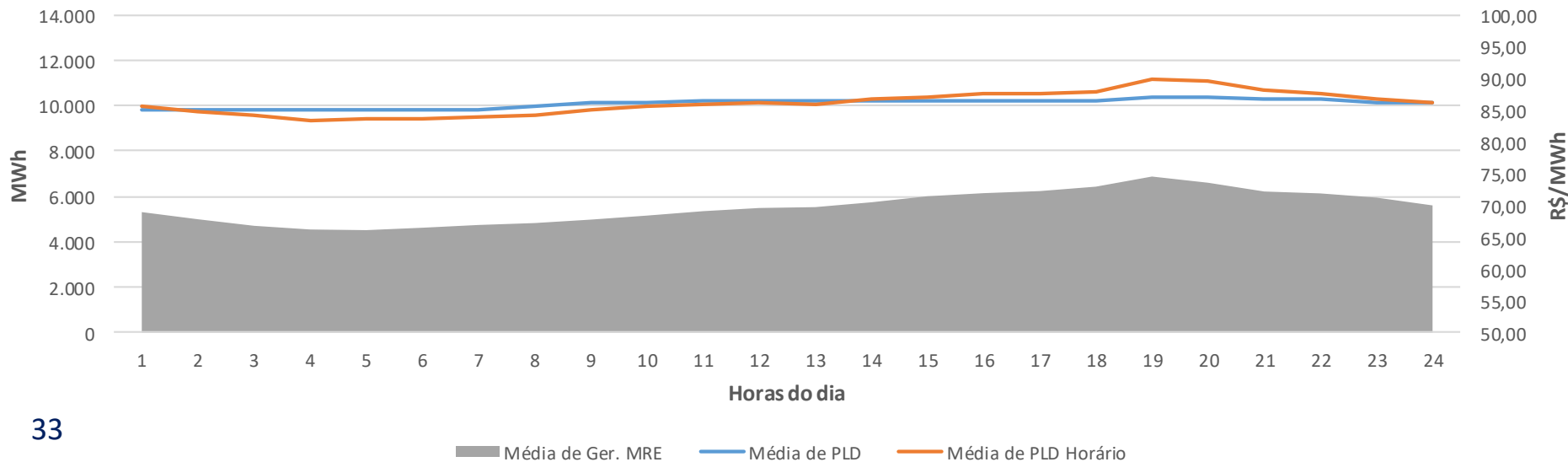
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 3.443,7 milhões

PLD Horário: R\$ 3.607,0 milhões

Diferença: R\$ 163,2 milhões
(4,74%)

Geração das Usinas do MRE vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado N)



Diferença entre jun. e set.

PLD: R\$ 1.316,0 milhões

PLD Horário: R\$ 1.332,6 milhões

Diferença: R\$ 16,6 milhões
(1,26%)



Entre Janeiro e Março de 2020

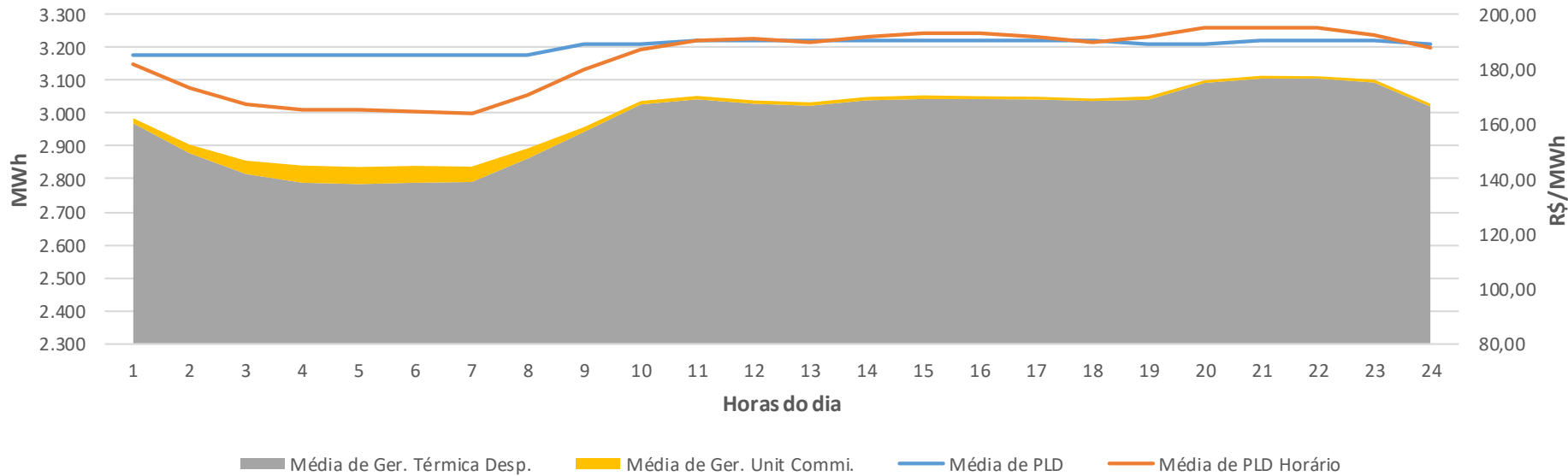
Submercado	PLD Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)	PLD Horário - PLD Horário Semana/Patamar (R\$)	Variação no Período
Sudeste	1.484.062.520	1.473.060.883	- 11.001.637	-0,74%
Sul	372.924.681	381.256.532	8.331.851	2,23%
Nordeste	479.297.631	502.906.104	23.608.474	4,93%
Norte	700.798.803	714.896.190	14.097.387	2,01%
SIN	3.037.083.635	3.072.119.709	35.036.074	1,15%

Entre Junho e Setembro de 2020

Submercado	PLD Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)	PLD Horário - PLD Horário Semana/Patamar (R\$)	Variação no Período (%)
Sudeste	482.192.088	473.623.008	- 8.569.080	-1,78%
Sul	52.035.361	52.292.569	257.209	0,49%
Nordeste	2.250.655	2.295.695	45.039	2,00%
Norte	203.639.159	202.880.416	- 758.743	-0,37%
SIN	740.117.263	731.091.689	- 9.025.574	-1,22%



Geração das Usinas Térmicas com CVU vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



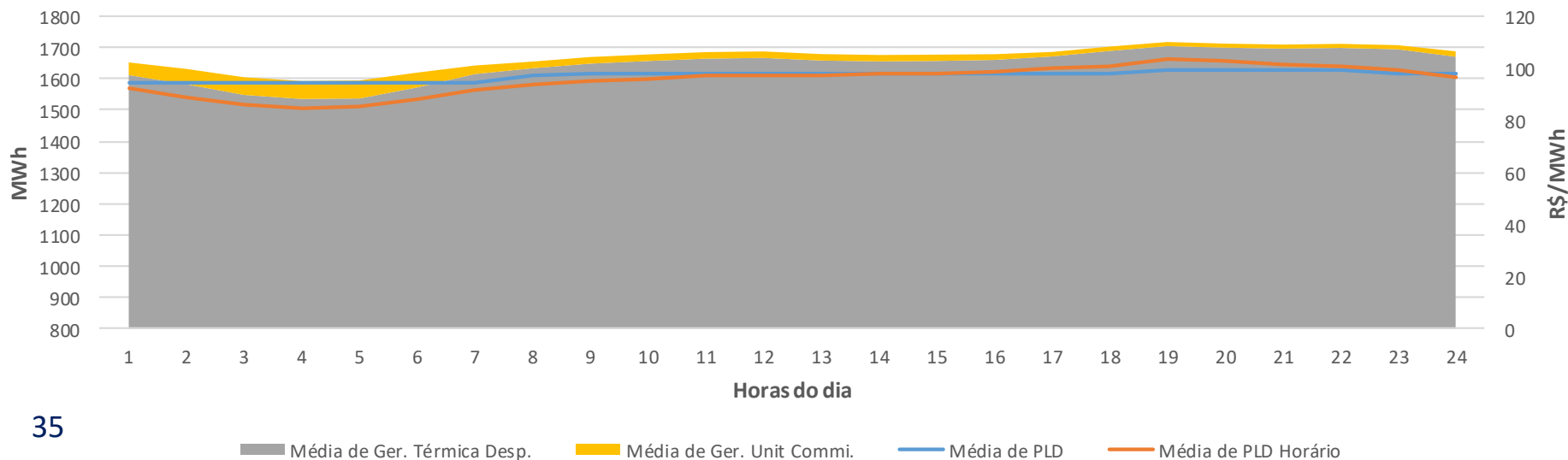
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 1.484,1 milhões

PLD Horário: R\$ 1.473,0 milhões

Diferença: R\$ - 11,0 milhões
(- 0,74%)

Geração das Térmicas com CVU vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



Diferença entre jun. e set.

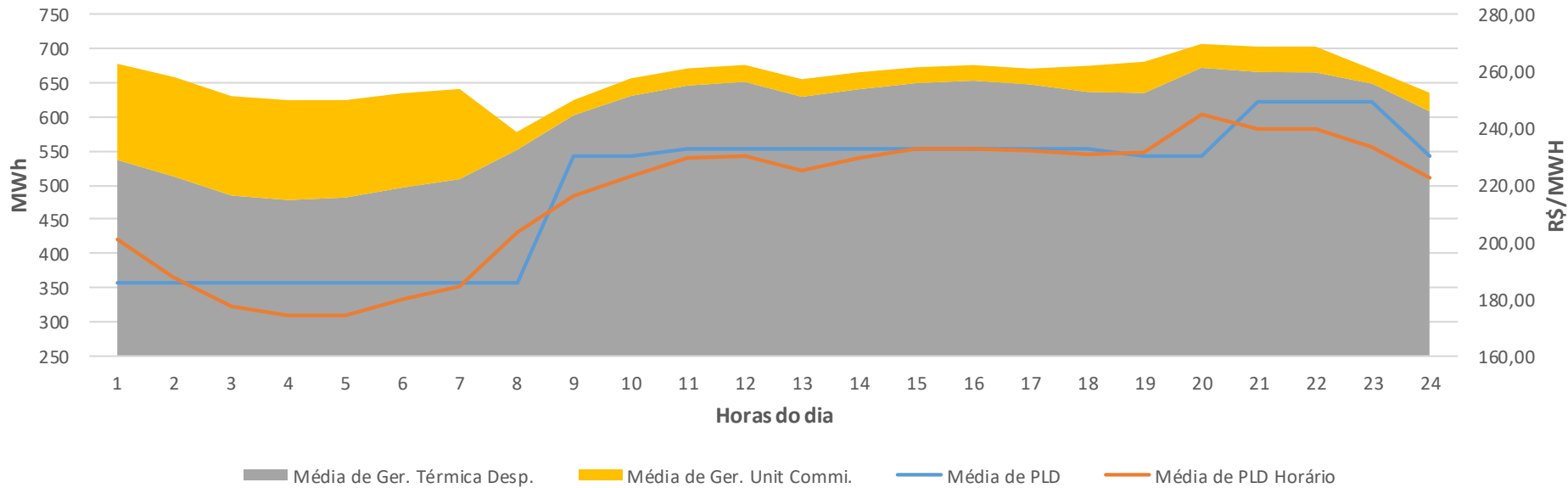
PLD: R\$ 482,2 milhões

PLD Horário: R\$ 473,6 milhões

Diferença: R\$ - 8,6 milhões
(- 1,78%)



Geração das Usinas Térmicas com CVU vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado S)



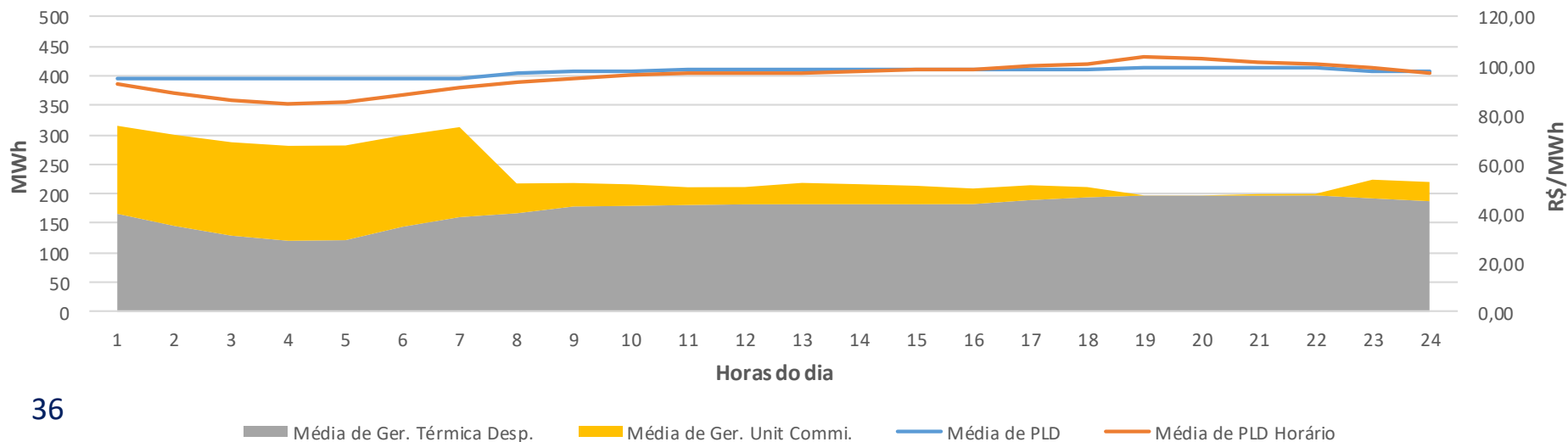
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 372,9 milhões

PLD Horário: R\$ 381,3 milhões

Diferença: R\$ 8,3 milhões
(2,23%)

Geração das Usinas Térmicas com CVU vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



Diferença entre jun. e set.

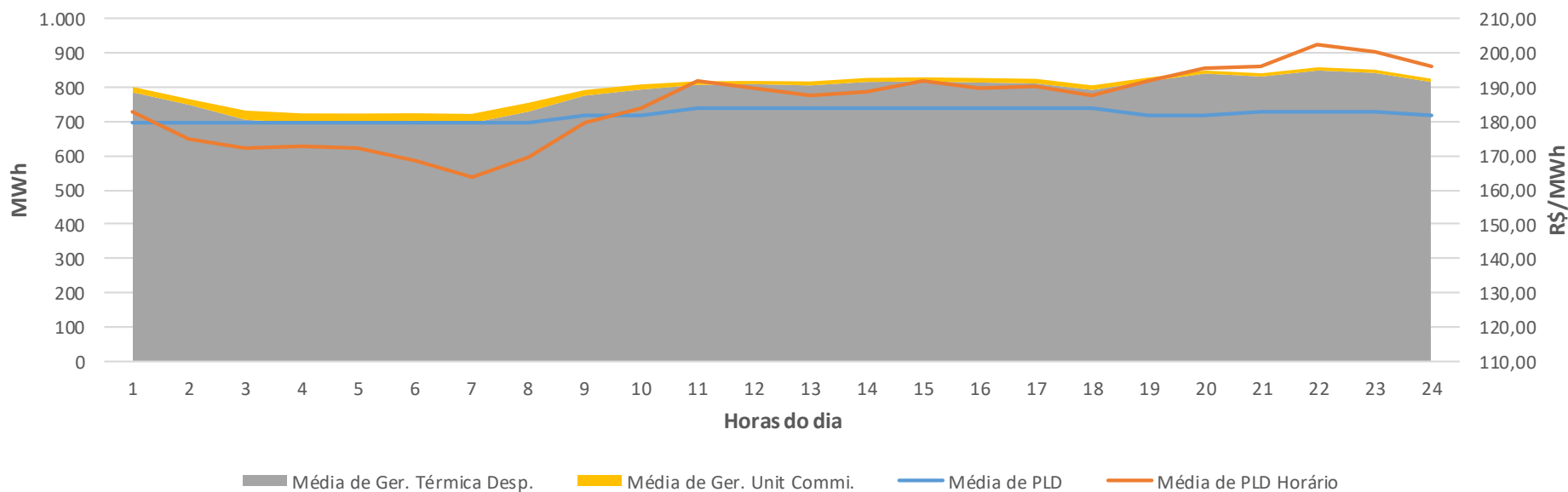
PLD: R\$ 52,0 milhões

PLD Horário: R\$ 52,3 milhões

Diferença: R\$ - 0,3 milhões
(0,49%)



Geração das Usinas Térmicas com CVU vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado NE)



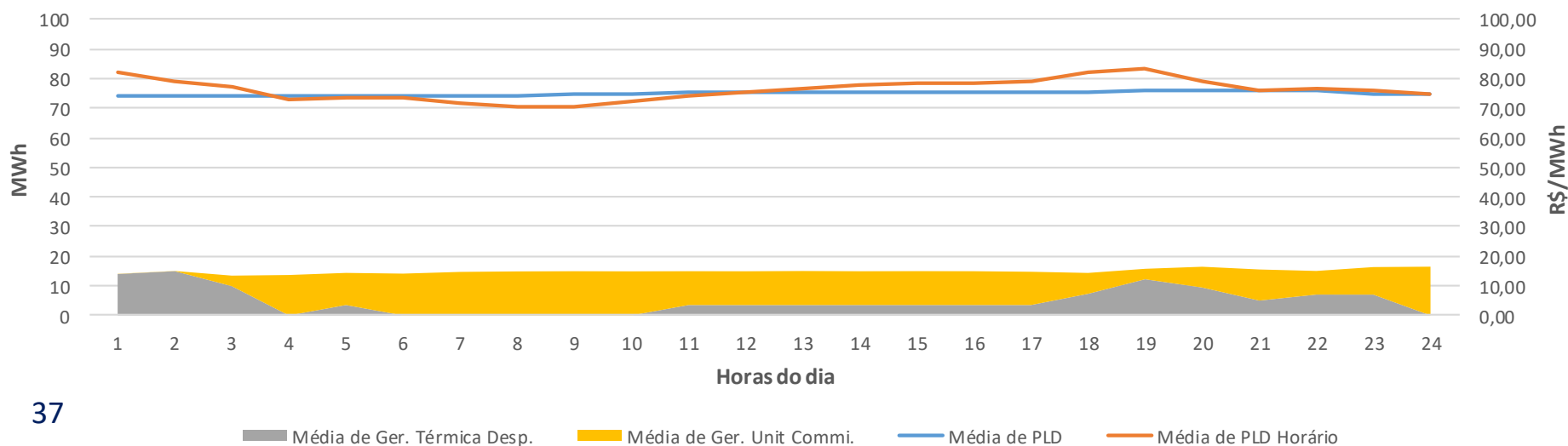
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 479,3 milhões

PLD Horário: R\$ 500,5 milhões

Diferença: R\$ 21,2 milhões
(4,43%)

Geração das Usinas Térmicas com CVU vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado NE)



Diferença entre jun. e set.

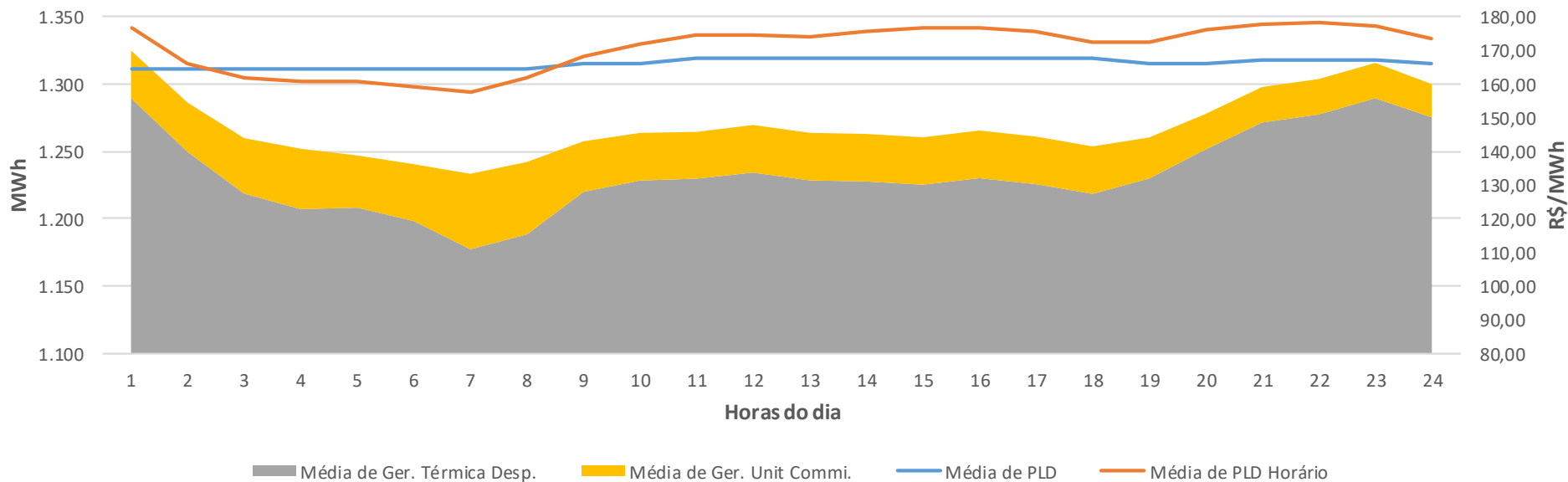
PLD: R\$ 2,2 milhões

PLD Horário: R\$ 2,3 milhões

Diferença: R\$ 0,1 milhões
(2,0%)



Geração das Usinas Térmicas com CVU vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado N)



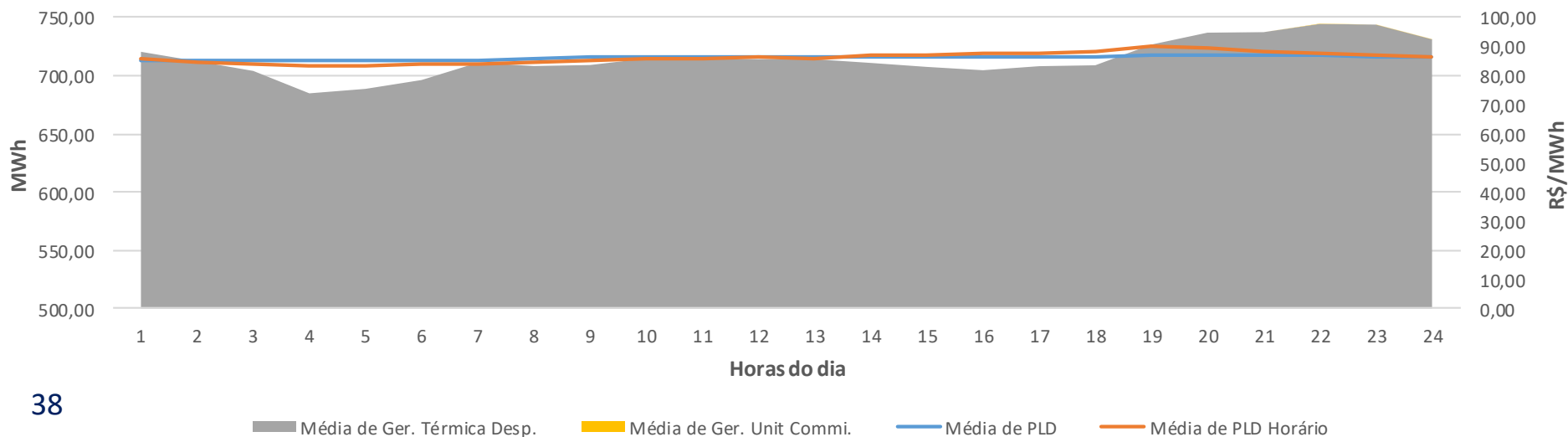
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 700,8 milhões

PLD Horário: R\$ 714,9 milhões

Diferença: R\$ 14,1 milhões
(2,01%)

Geração das Usinas Térmicas com CVU vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado N)



Diferença entre jun. e set.

PLD: R\$ 203,6 milhões

PLD Horário: R\$ 202,9 milhões

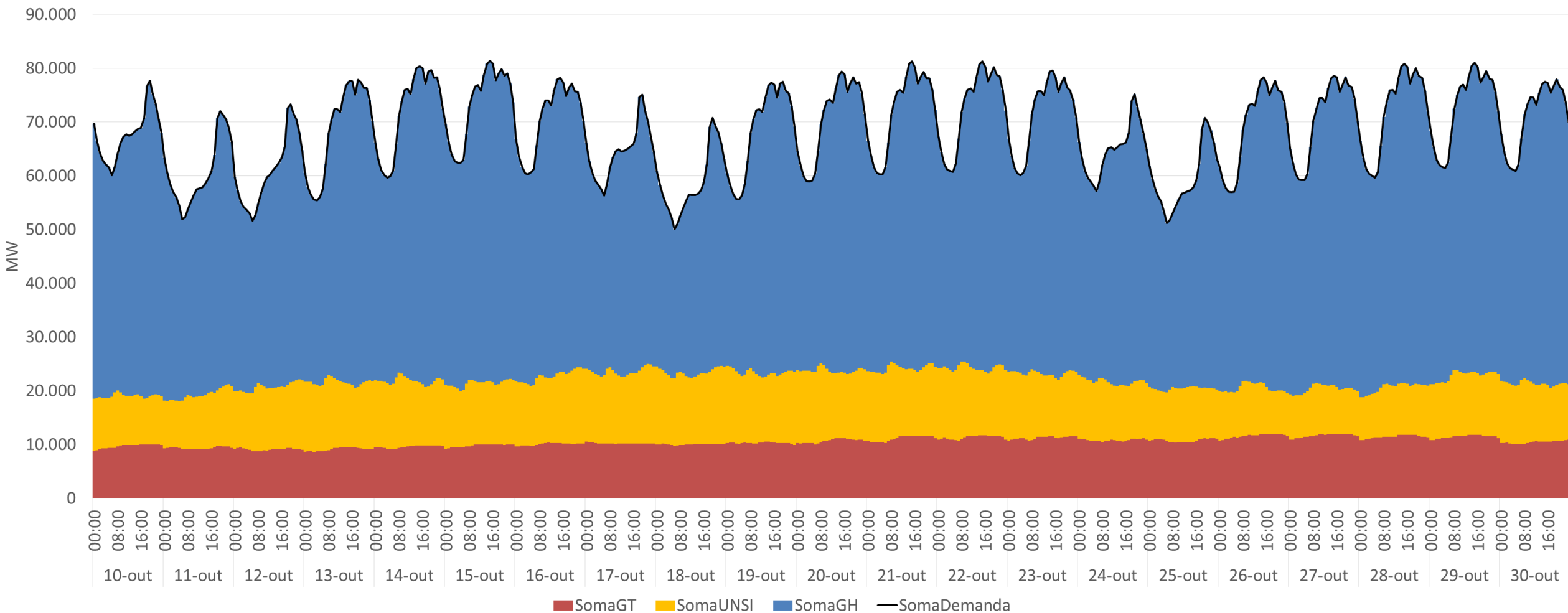
Diferença: R\$ - 0,8 milhões
(- 0,37%)



- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - Regras e Procedimentos de Comercialização
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Treinamento do Modelo DESSEM
 - Simulador Simplificado de Cálculo dos efeitos do PLD Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre usinas do MRE e Térmicas com CVU
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Representação da Régua 11
 - *Surplus* Negativo
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



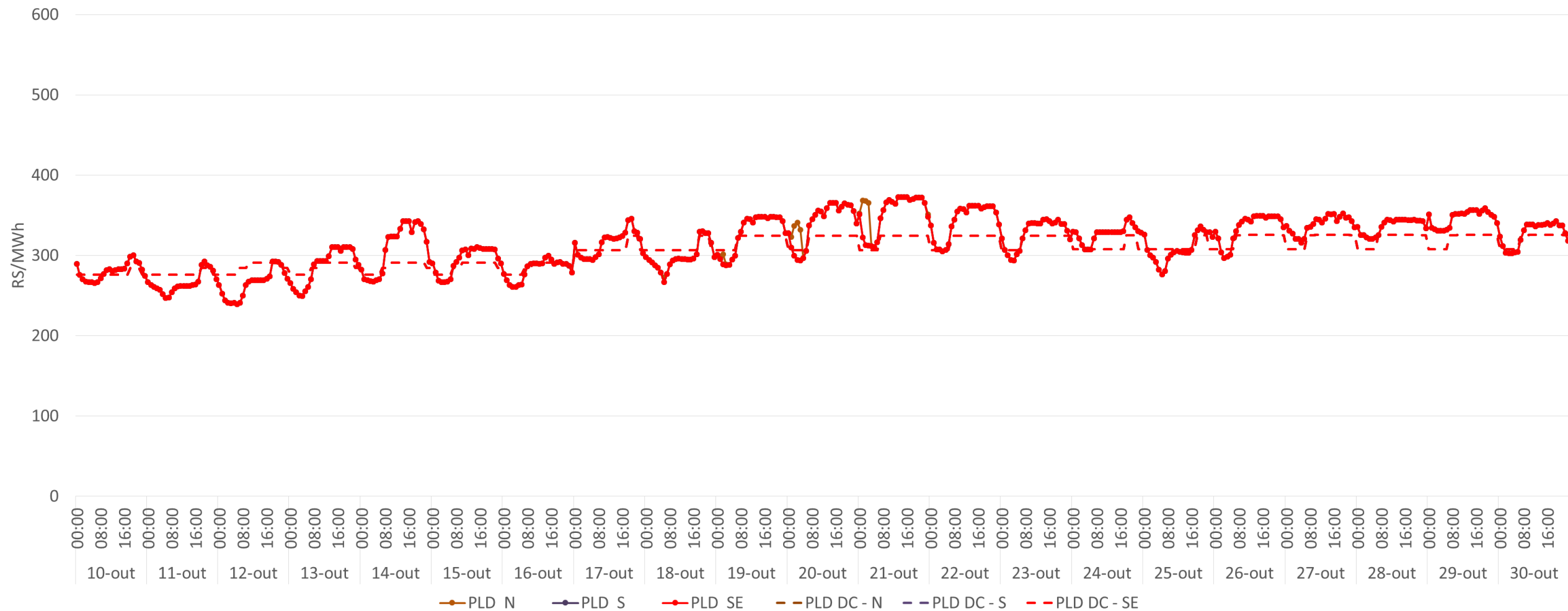
Balanco Energético do SIN



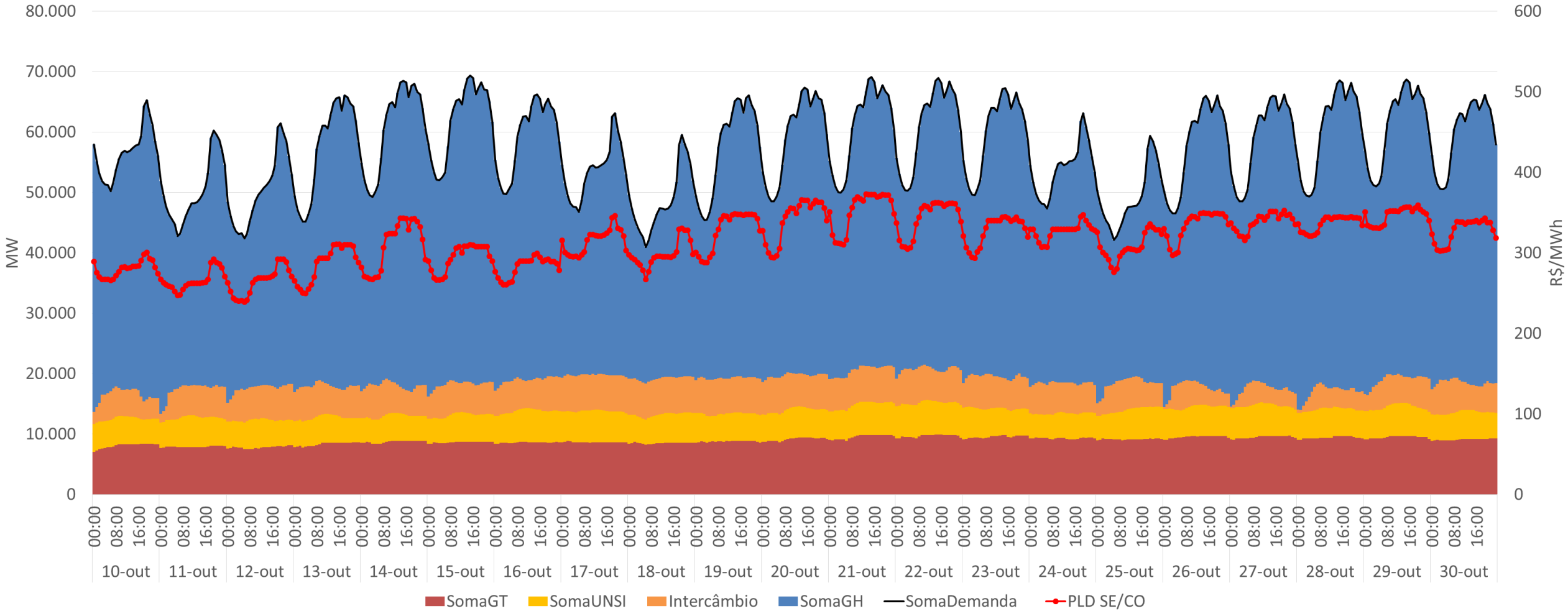
Balanco Energético do SIN [MWmed]						
GH	[%]	GT	[%]	UNSI	[%]	Carga
46.362	68%	10.460	15%	11.458	17%	68.280



Comparação do PLD – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte



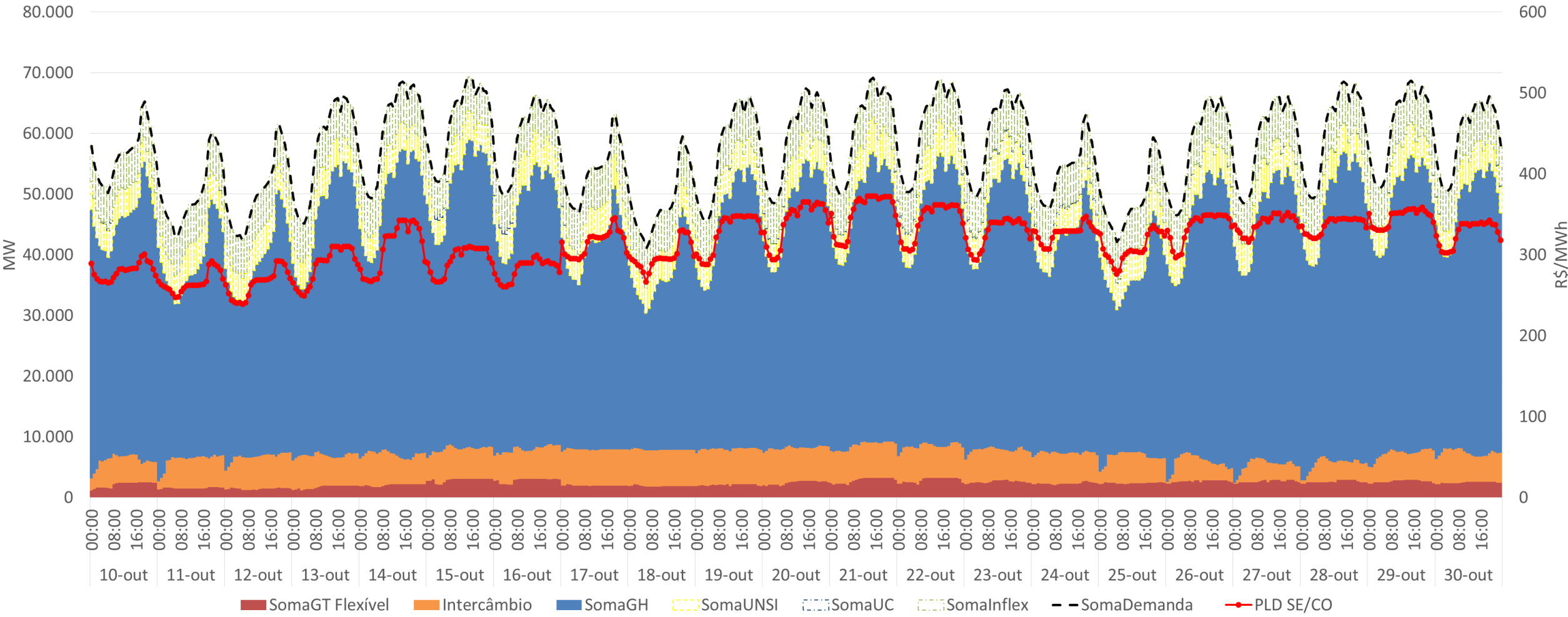
Balanco Energético – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte



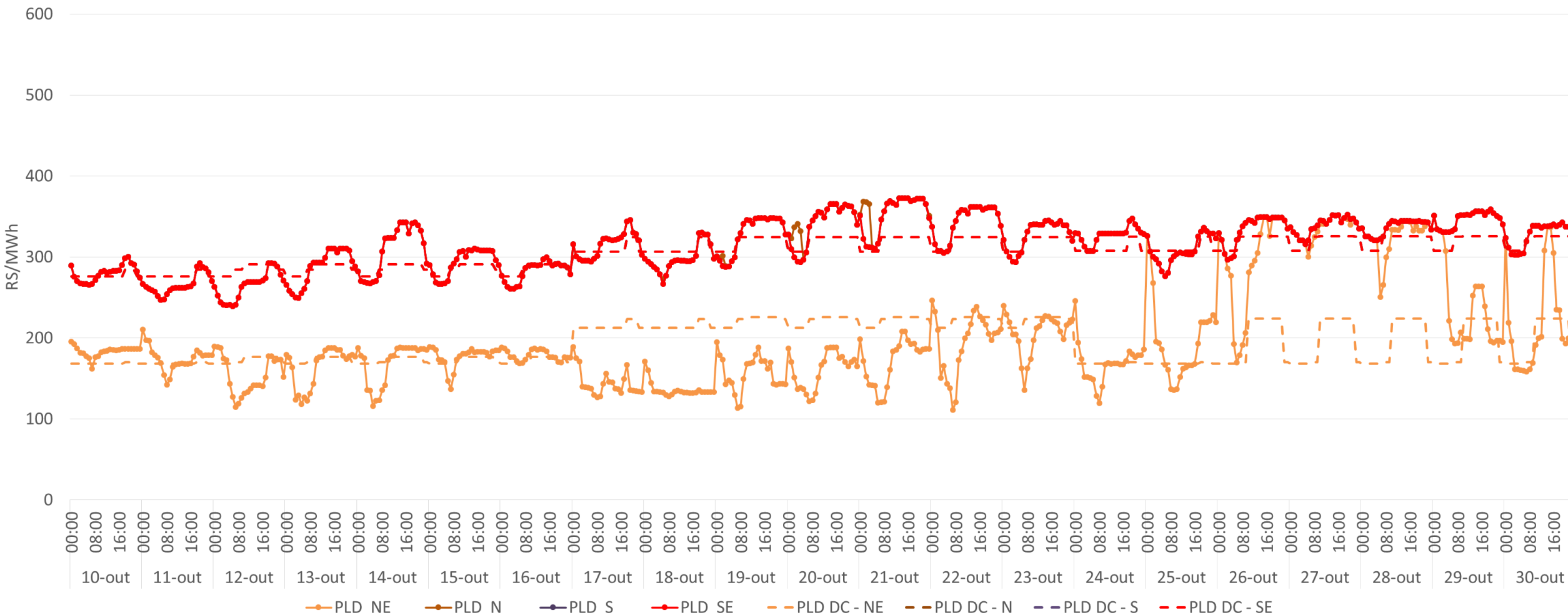
Balanco Energético do SE/CO, S e N [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
38.659	8.918	4.757	4.752	57.085



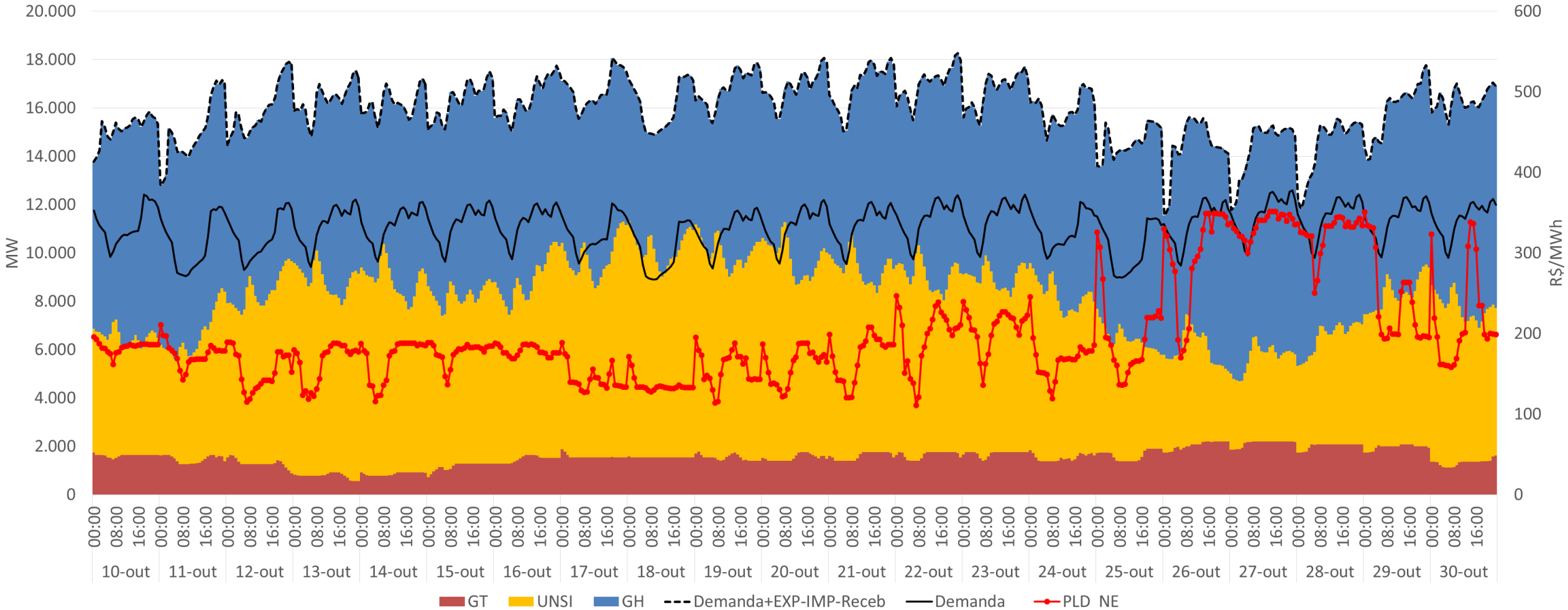
Carga Líquida – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte



Comparação do PLD do Nordeste



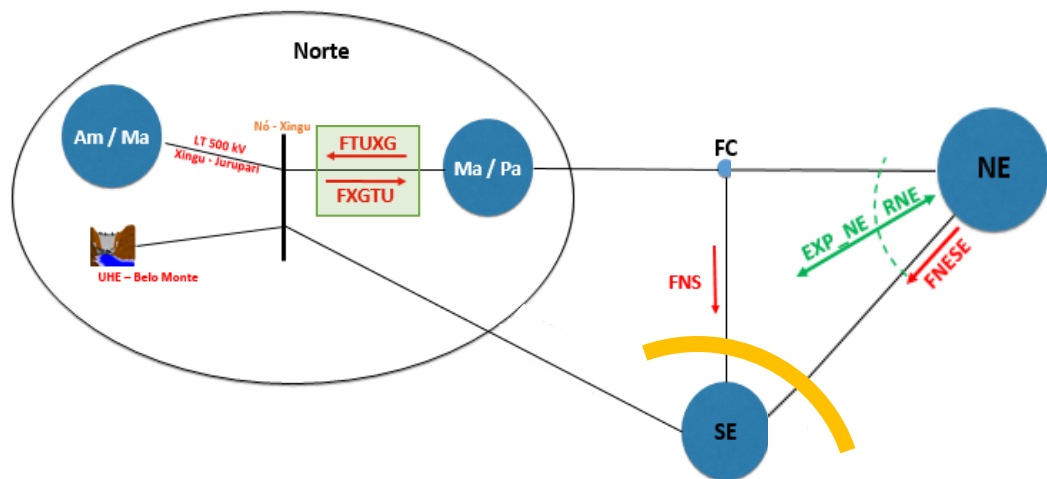
Balanco Energético – Nordeste



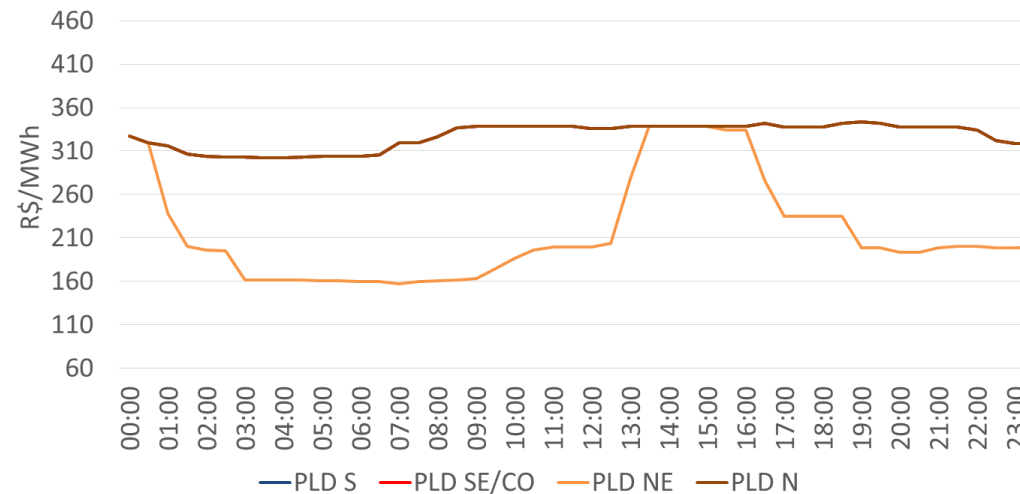
Balanco Energético do Nordeste [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
7.703	1.542	6.701	-4.871	11.076



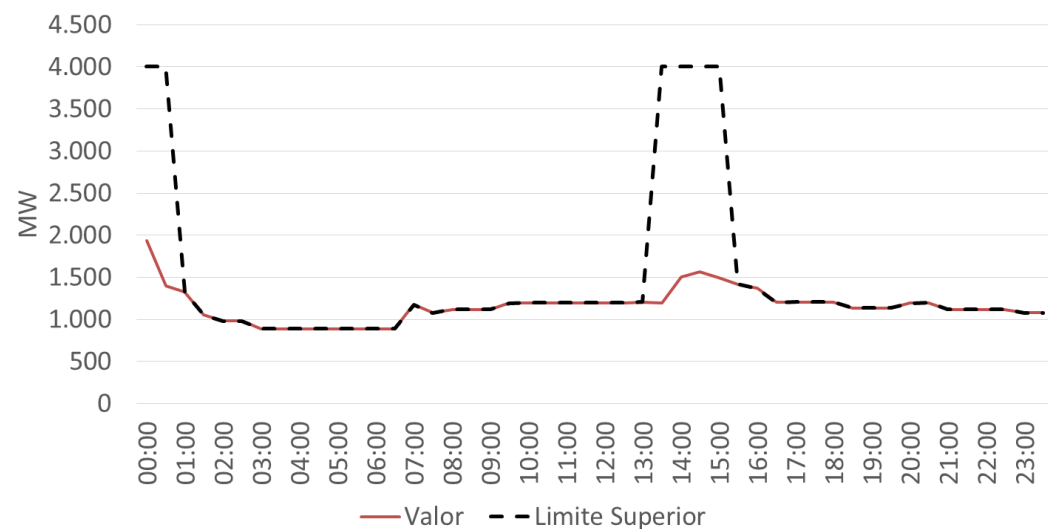
Diagrama de Intercâmbio (30/Out)



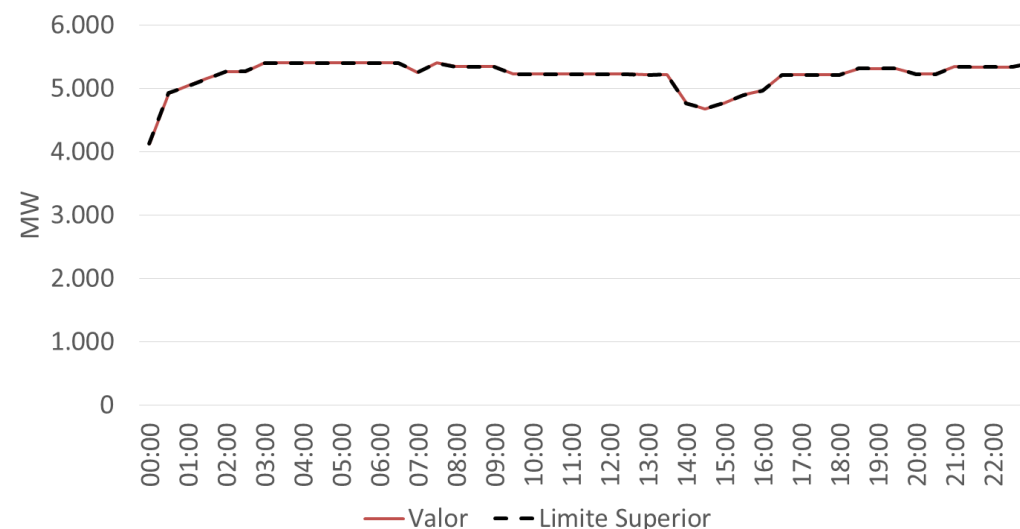
PLD Horário



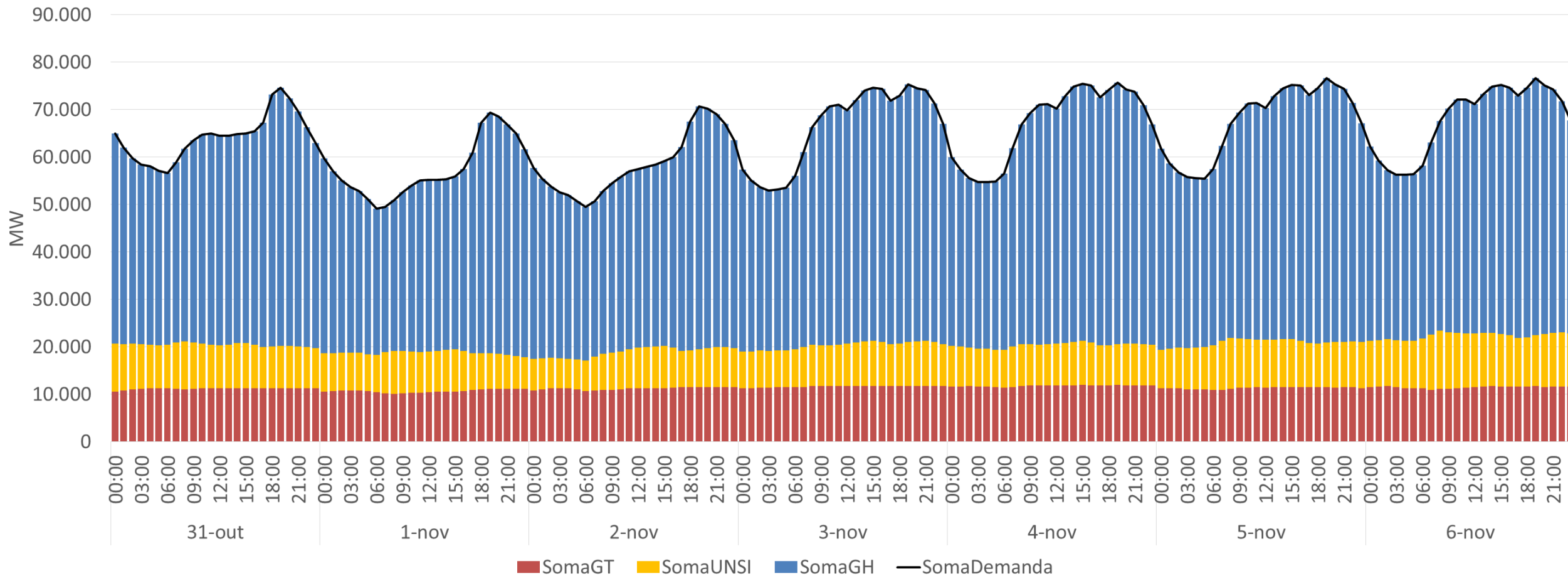
FTUXG (30/10/2020)



FNS + FNESE (30/10/2020)



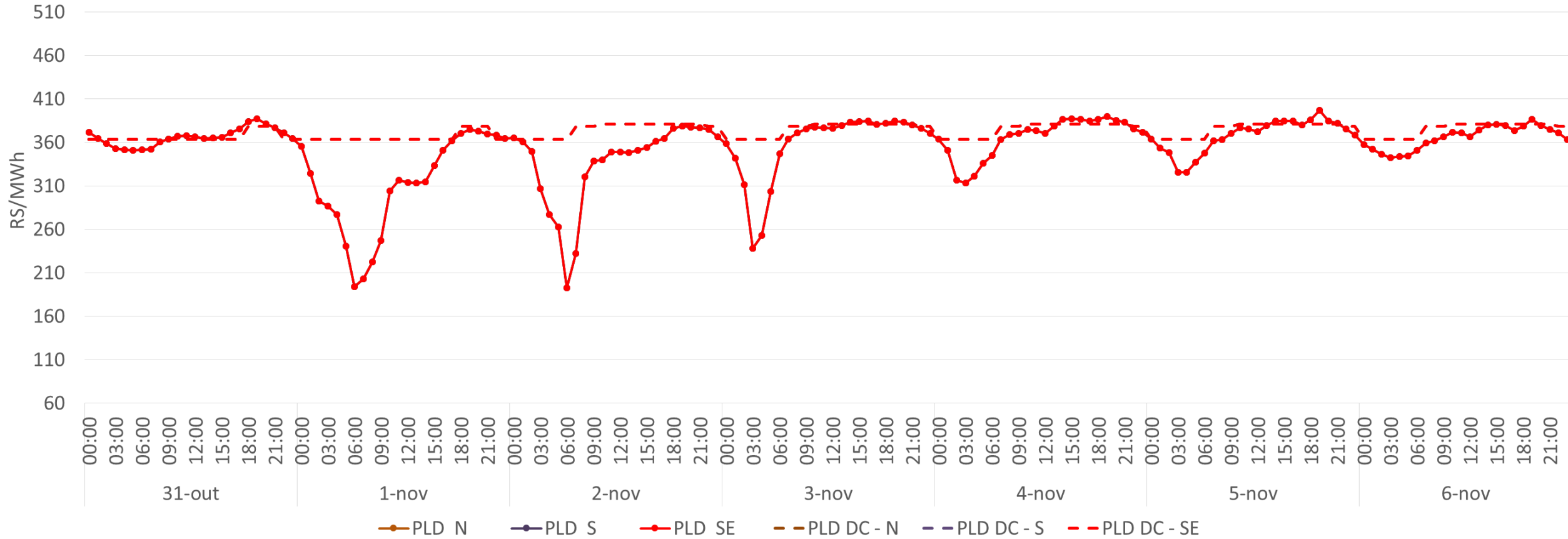
Balanco Energético do SIN



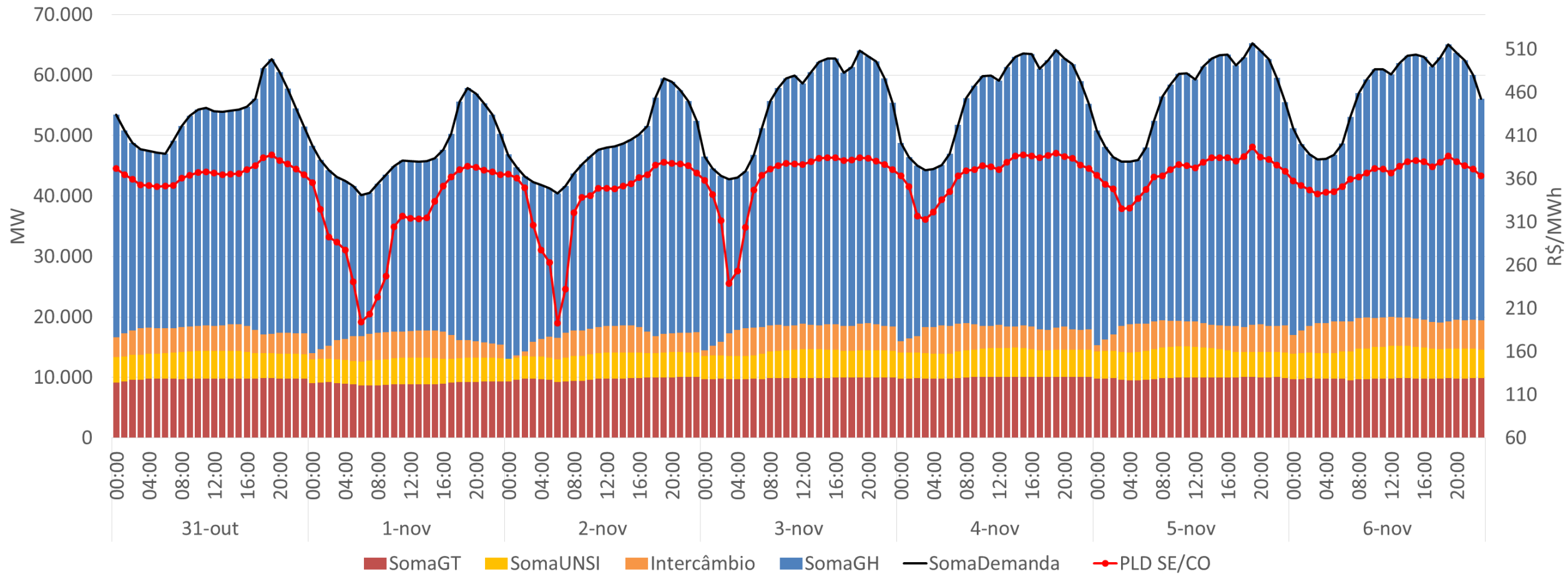
Balanco Energético do SIN [MWmed]						
GH	[%]	GT	[%]	UNSI	[%]	Carga
43.913	68%	11.348	18%	8.952	14%	64.214



Comparação do PLD – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte



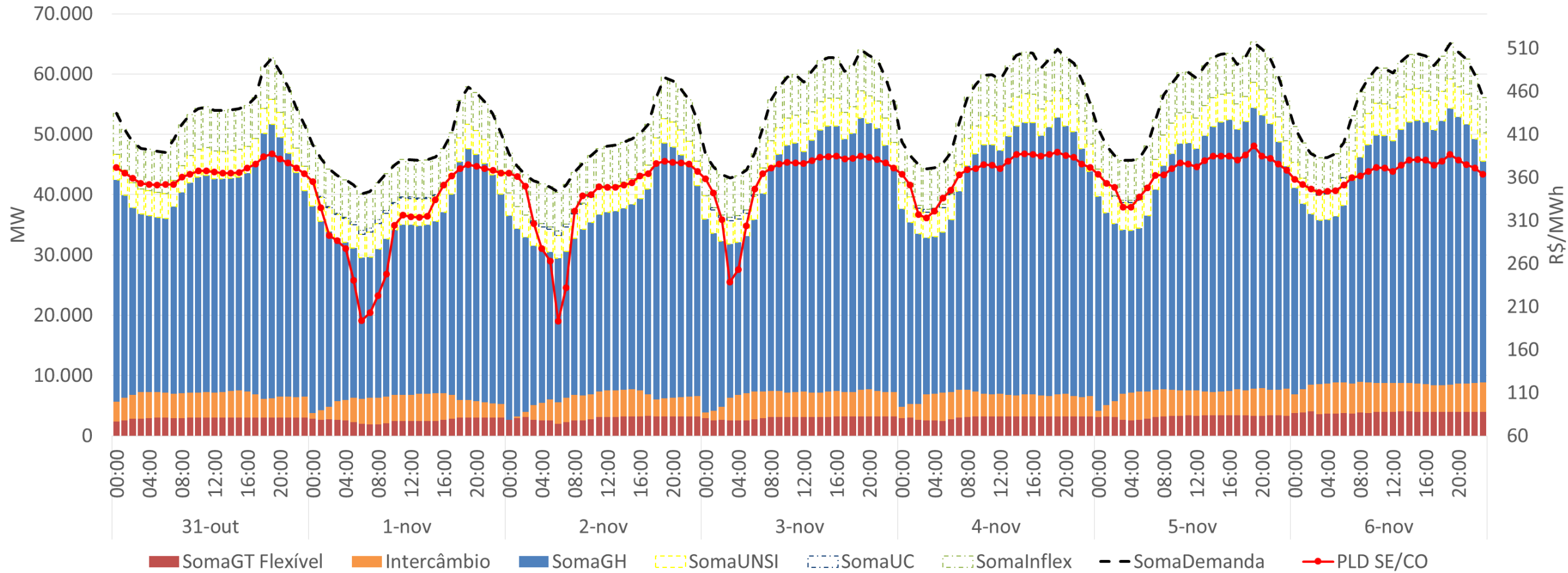
Balanco Energético – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte



Balanco Energético do SE/CO, S e N [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
35.495	9.708	4.380	3.849	53.433



Carga Líquida – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte



Comparação do PLD Horário

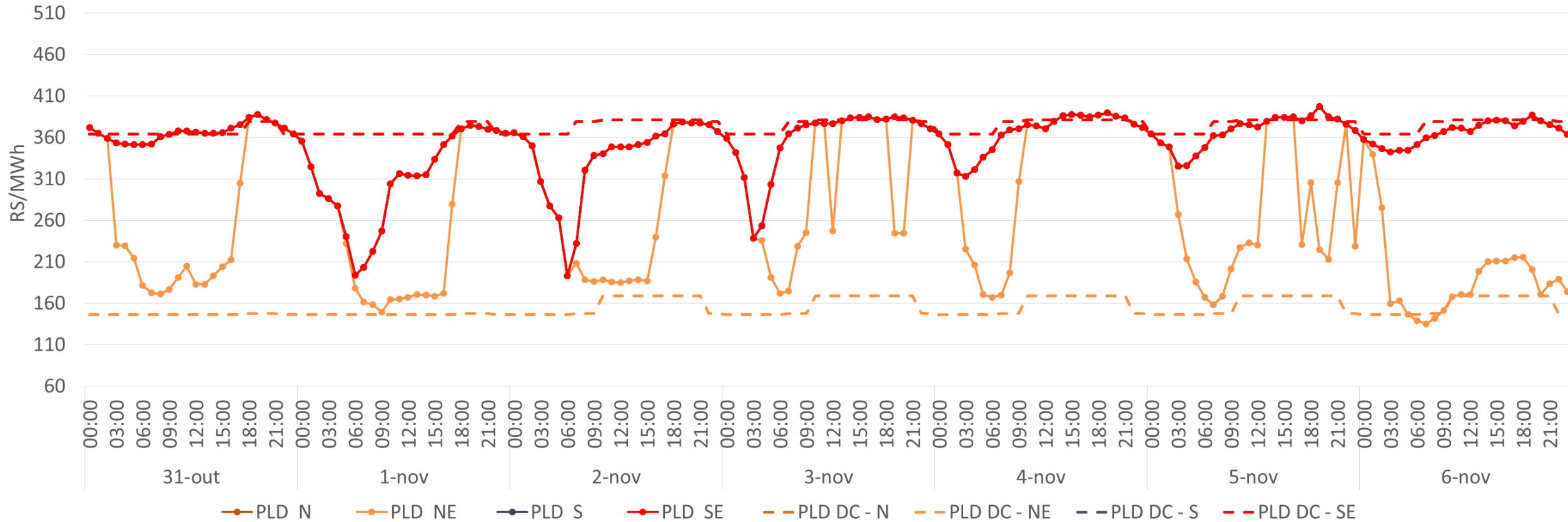
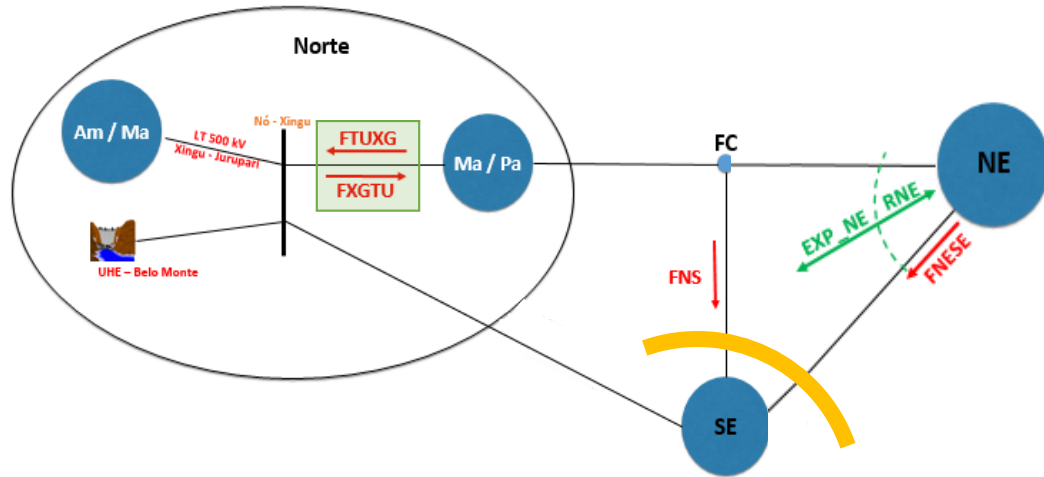
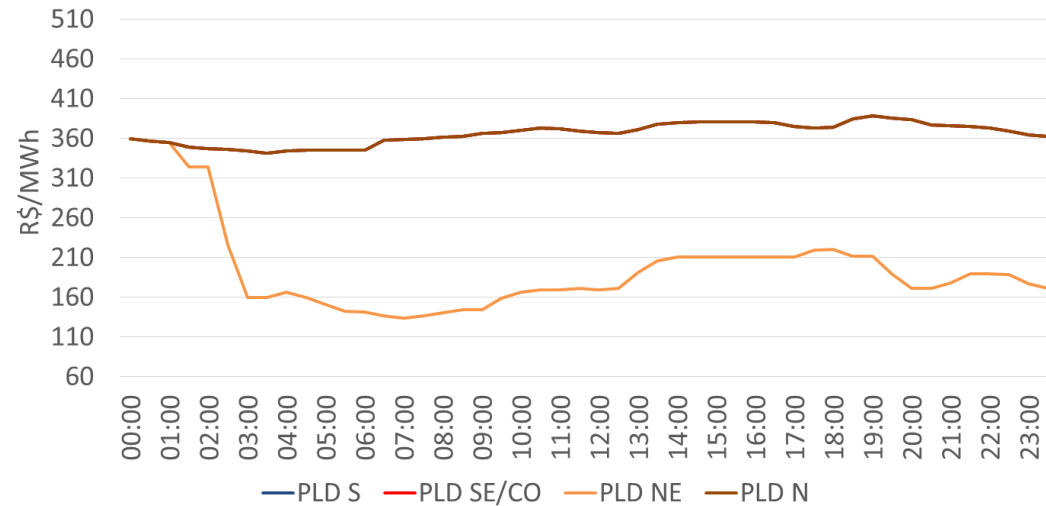


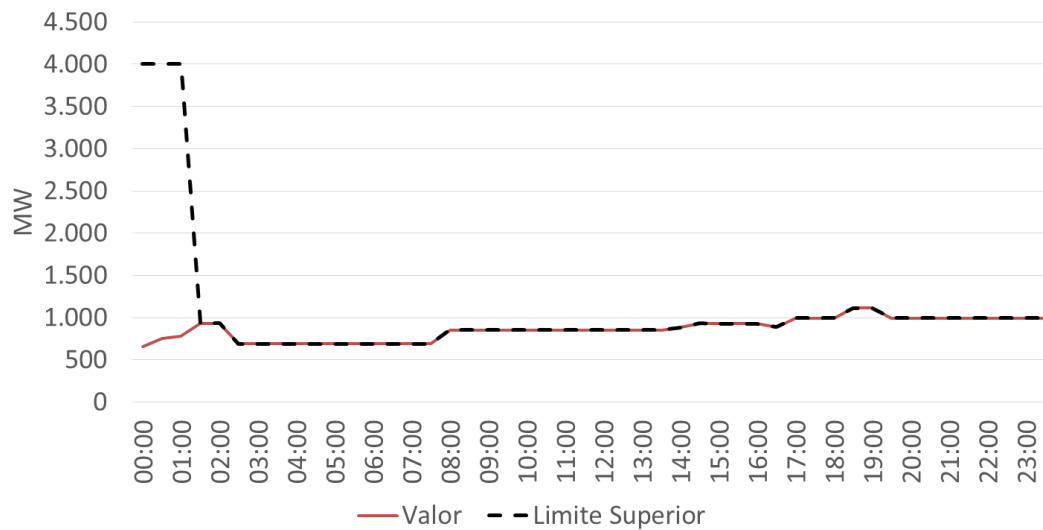
Diagrama de Intercâmbio (06/Nov)



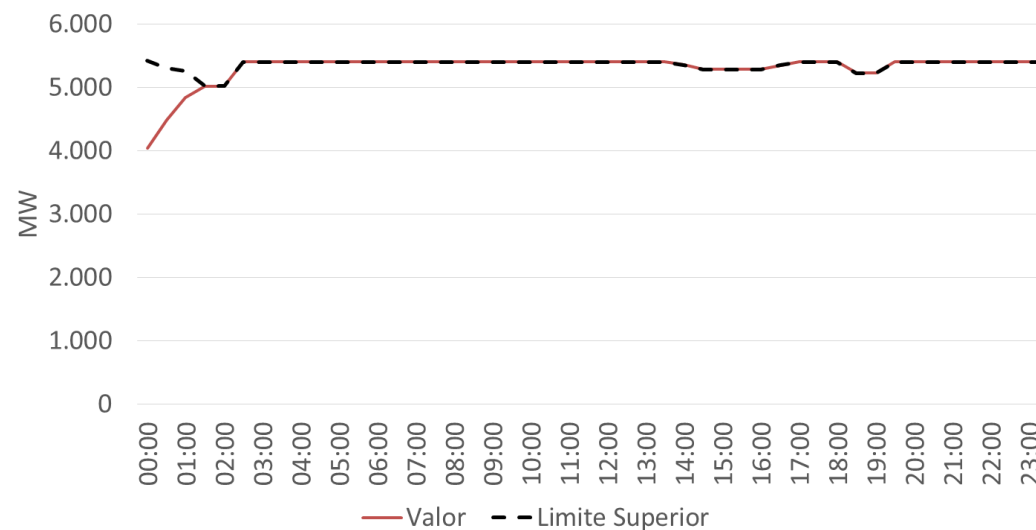
PLD Horário



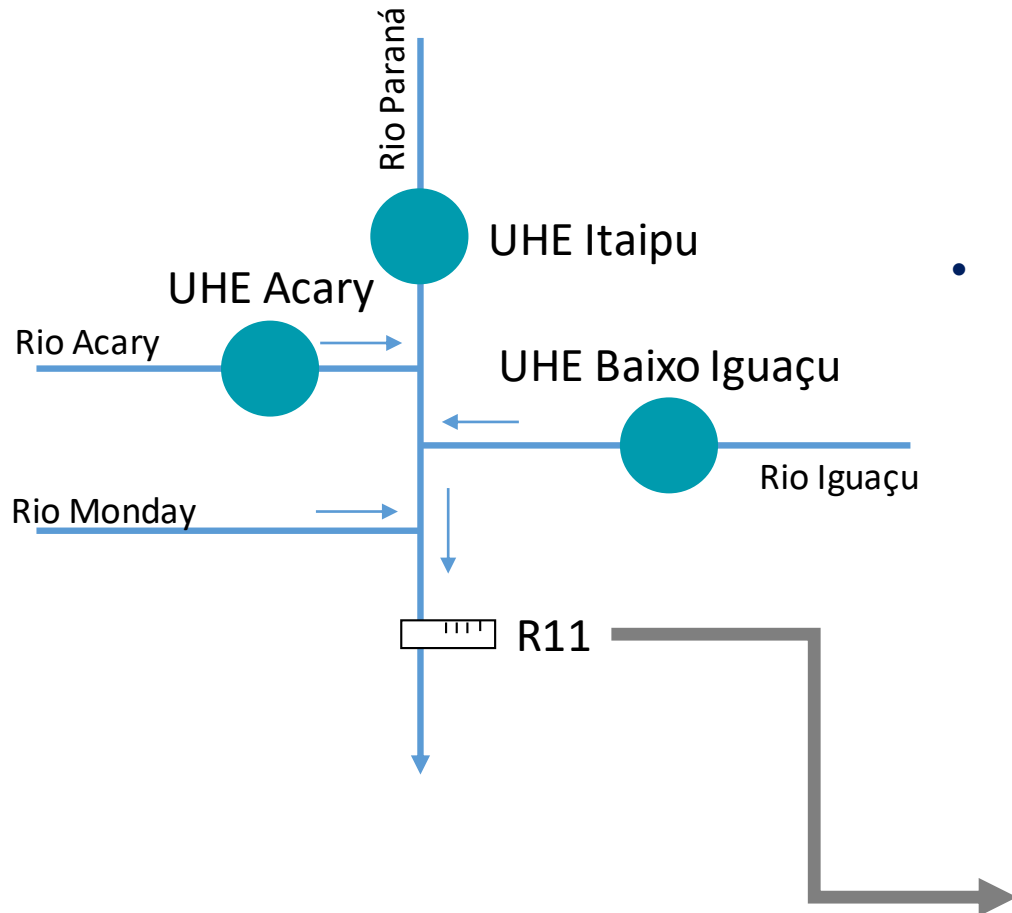
FTUXG (06/11/2020)



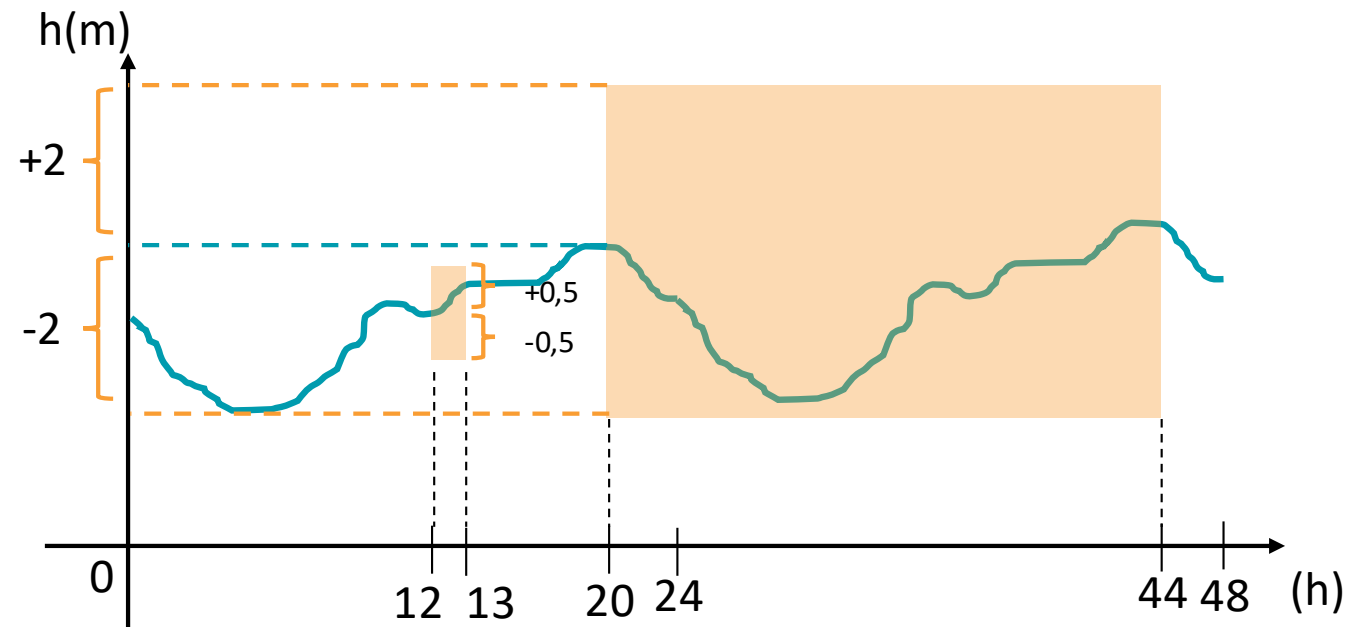
FNS + FNESE (06/11/2020)



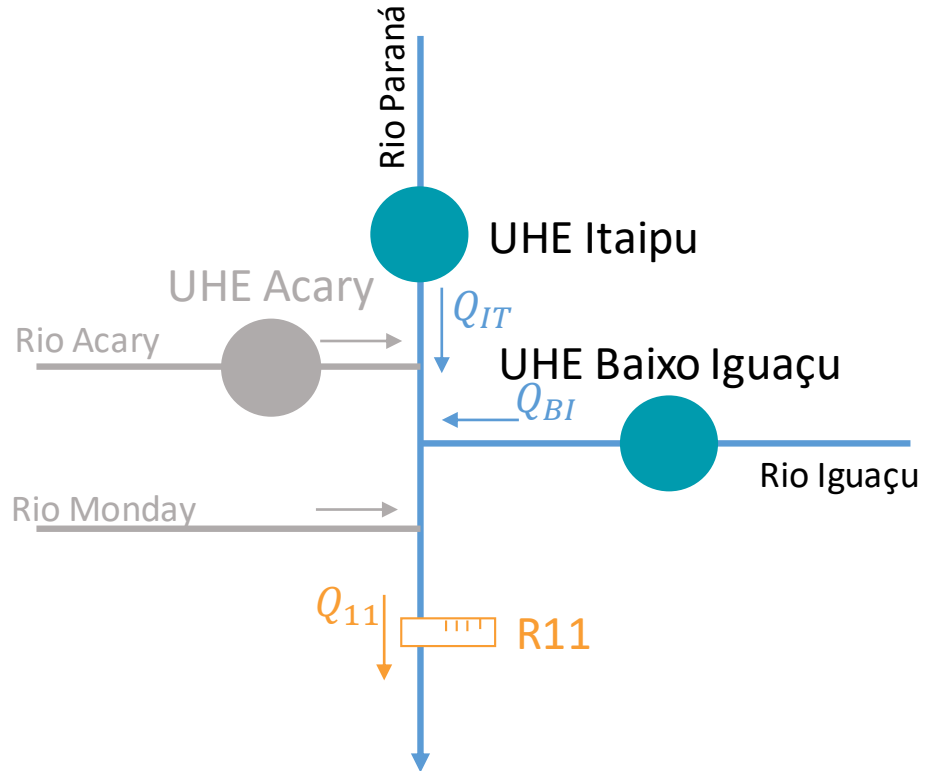
Configuração:



- **Acordo Tripartite – Outubro de 1979 (aproveitamento dos recursos hidráulicos no trecho):**
 - segurança das pessoas, que ocupam as margens do rio, principalmente em períodos de cheia;
 - uso múltiplo da água como, navegação, pesca e recreação.
- **Restrições:**
 - variar no máximo meio metro ao longo do período de uma hora
 - variar no máximo dois metros ao longo de qualquer intervalo igual ou inferior a 24 horas compreendido no período de estudo



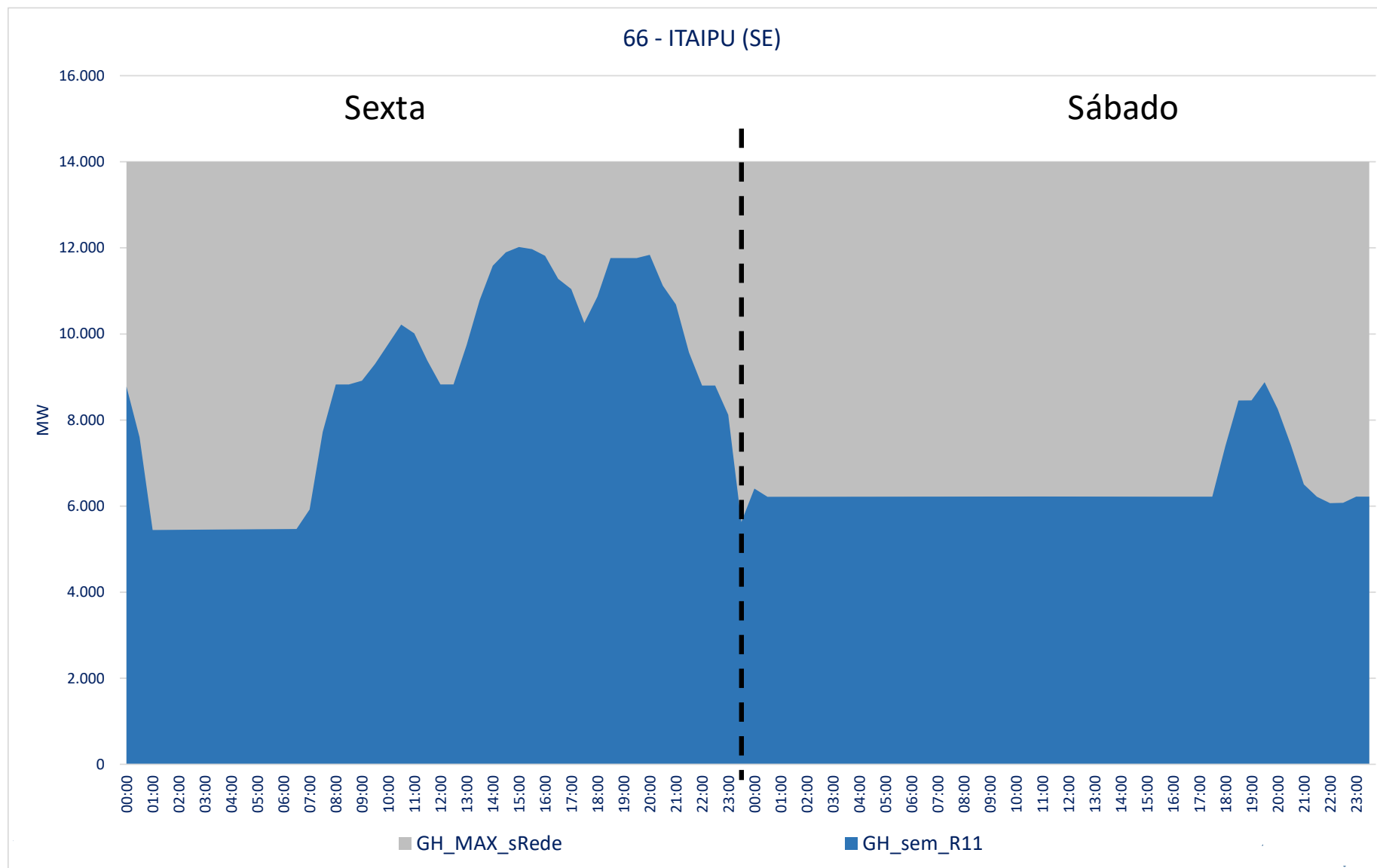
Representação no modelo DESSEM



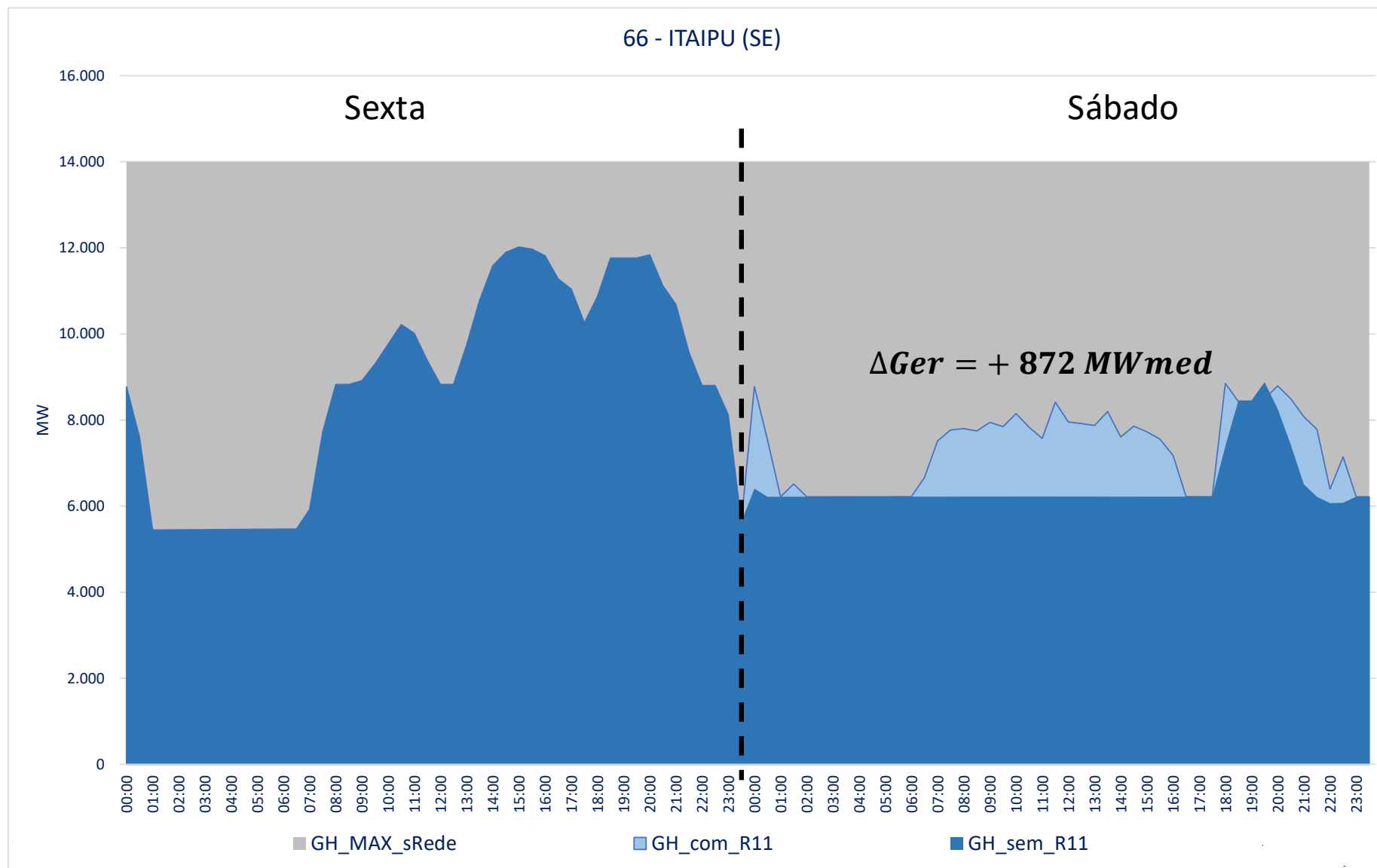
- Vazão na seção de rio R11 é feita pela combinação linear das defluências da UHE Itaipu e UHE Baixo Iguaçu (arquivo **entdados.dat** registro SECR)
- Consideração por atraso de propagação da defluência de Itaipu até chegar na Régua 11, com duração de até 24 horas (arquivo **curvtviag.dat**)
- O modelo já contemplava a funcionalidade para representação da Régua 11. Com a troca de dados e informações fornecidas pela Itaipu Binacional possibilitou a adoção da restrição
- Dados cadastrais: coeficientes do polinômio, curva de propagação de vazões e tempos de viagem, disponibilizados pela Itaipu Binacional.
- Adicionado os arquivos **cotasr11.dat** e **curvtviag.dat**

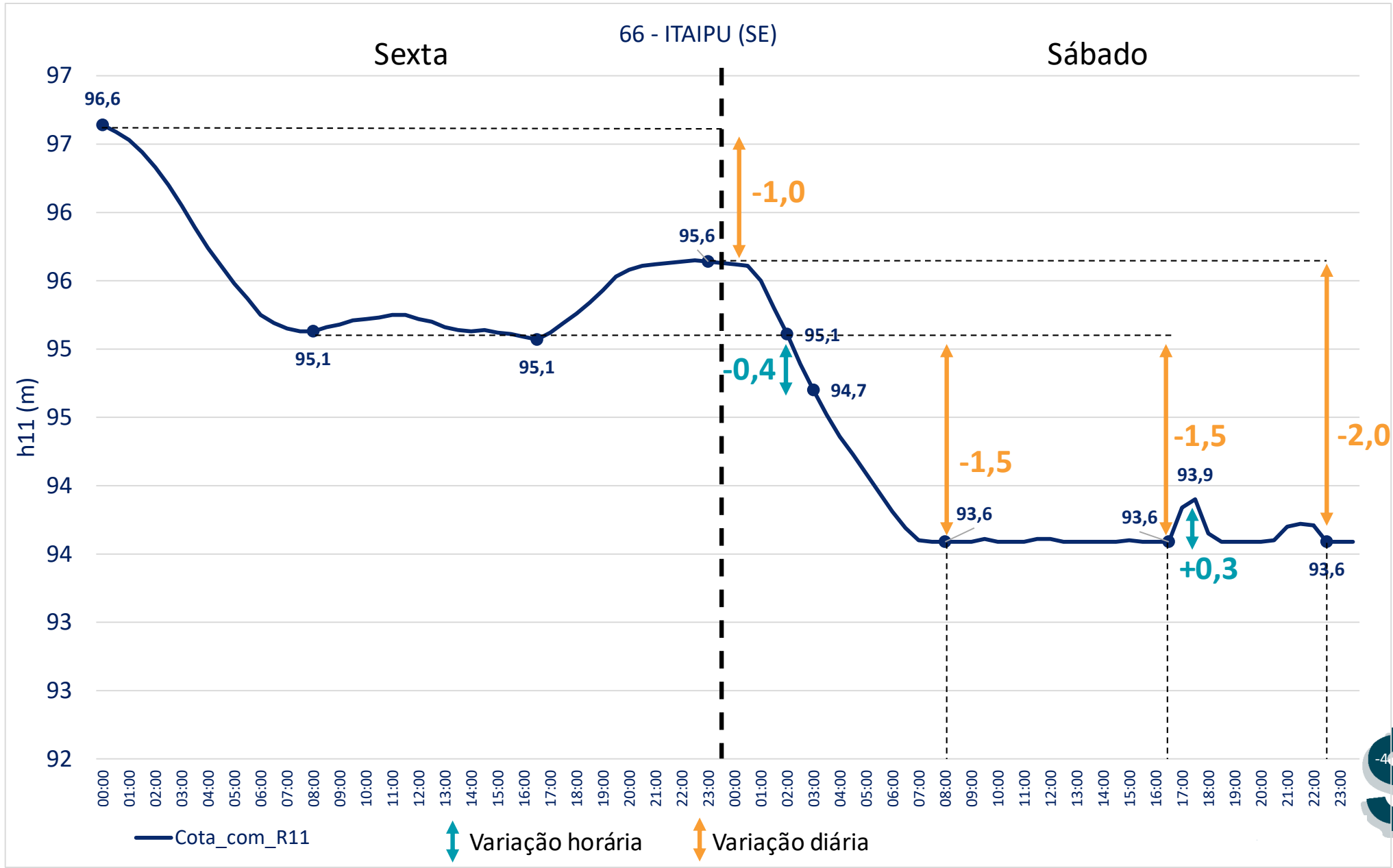


Resultados dia 30 e 31 de outubro de 2020

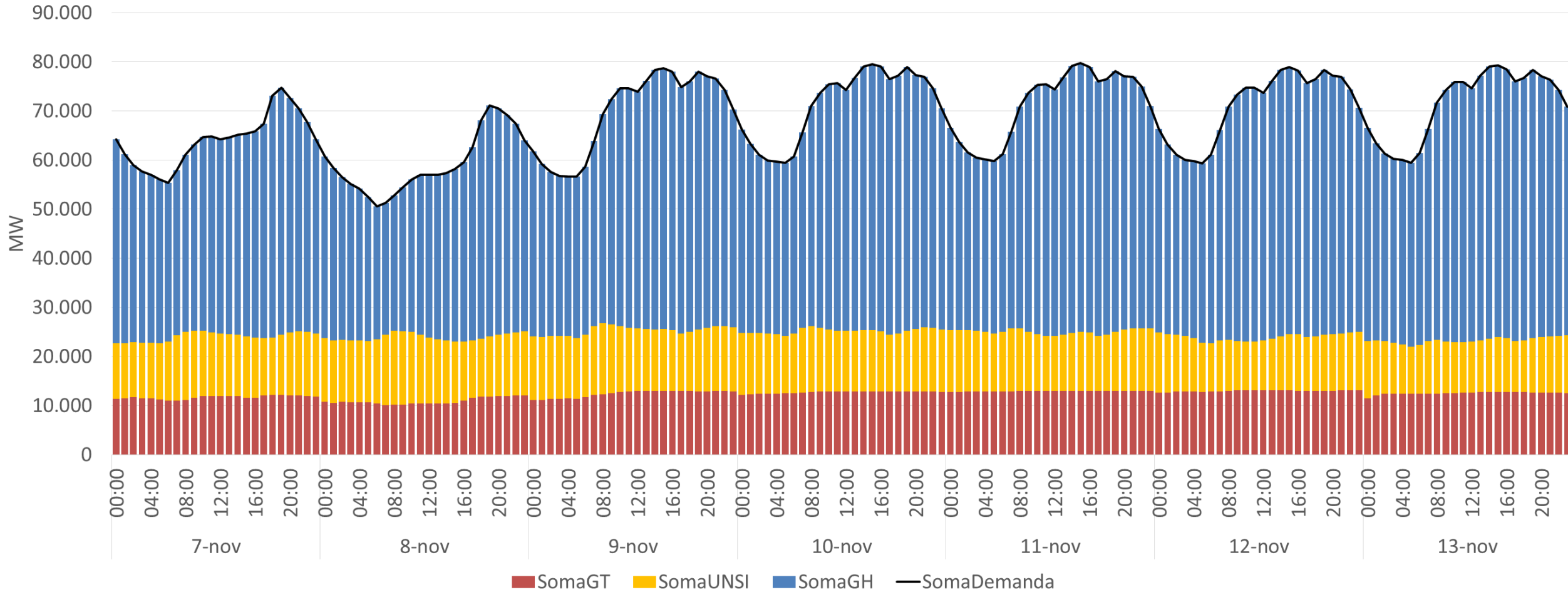


Resultados dia 30 e 31 de outubro de 2020





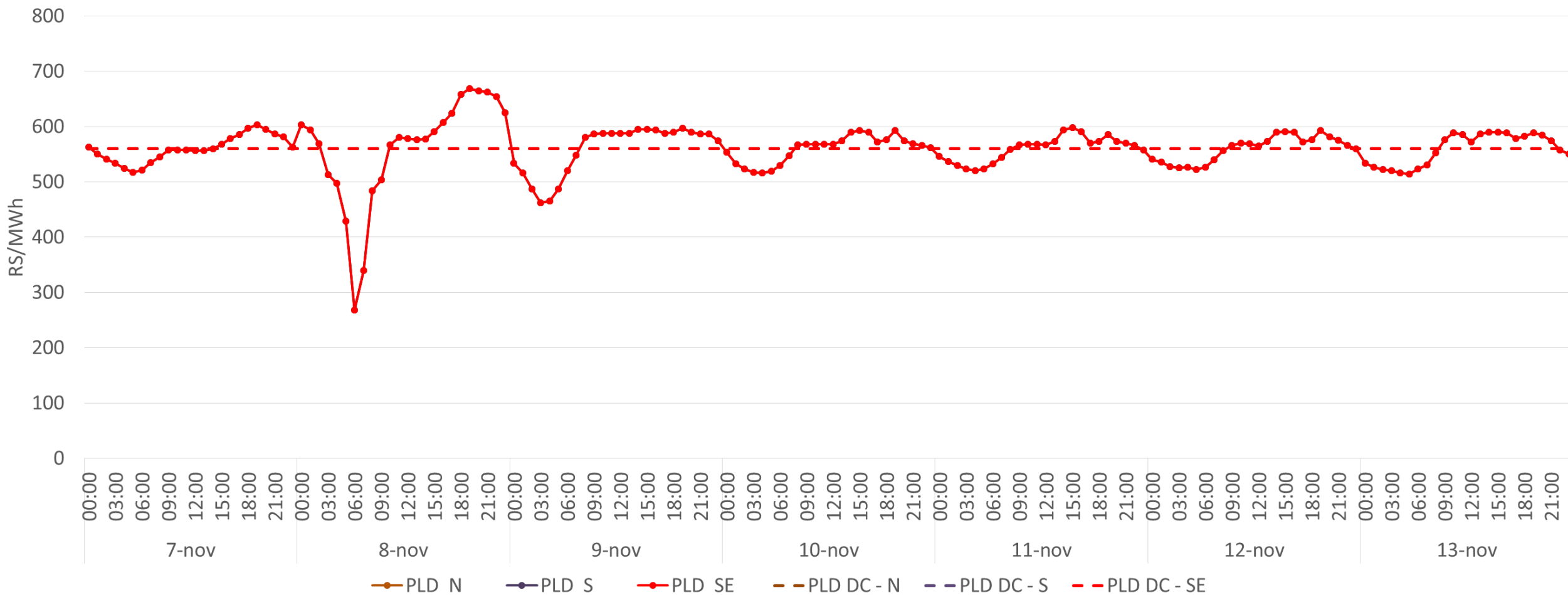
Balanco Energético do SIN



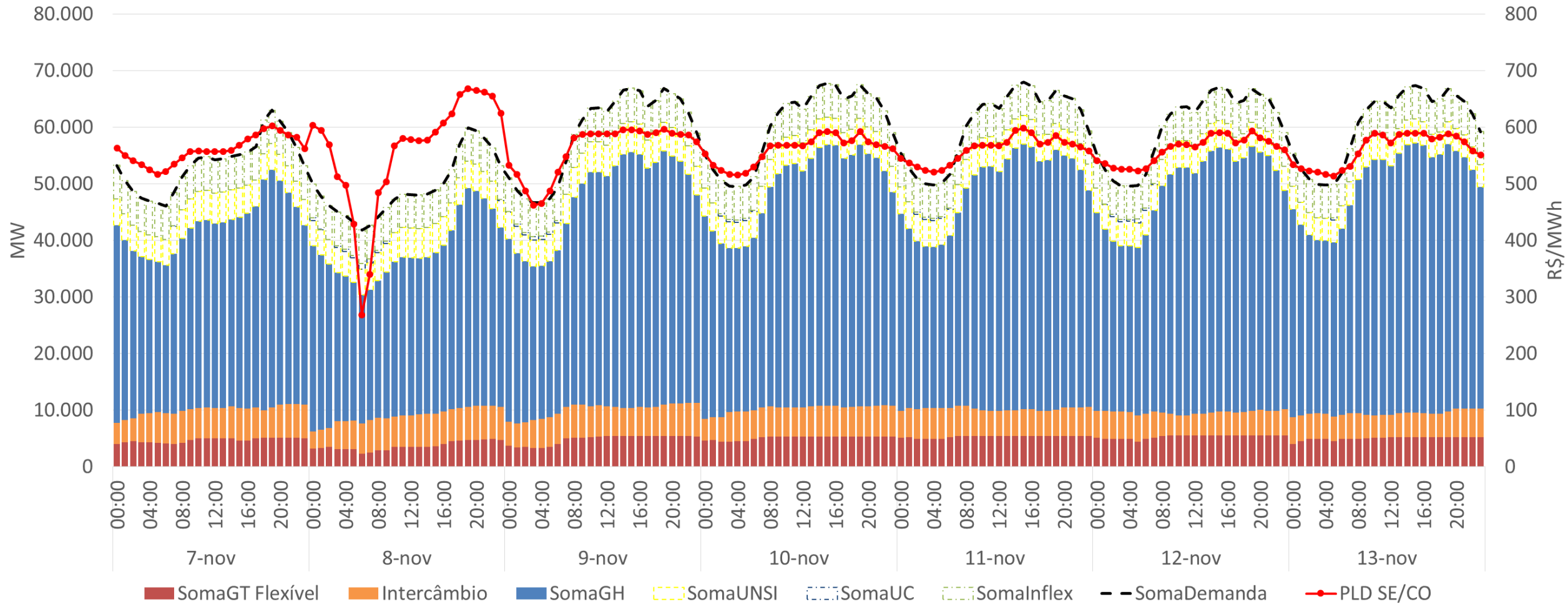
Balanco Energético do SIN [MWmed]						
GH	[%]	GT	[%]	UNSI	[%]	Carga
43.942	64%	12.315	18%	12.086	18%	68.343



Comparação do PLD – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte

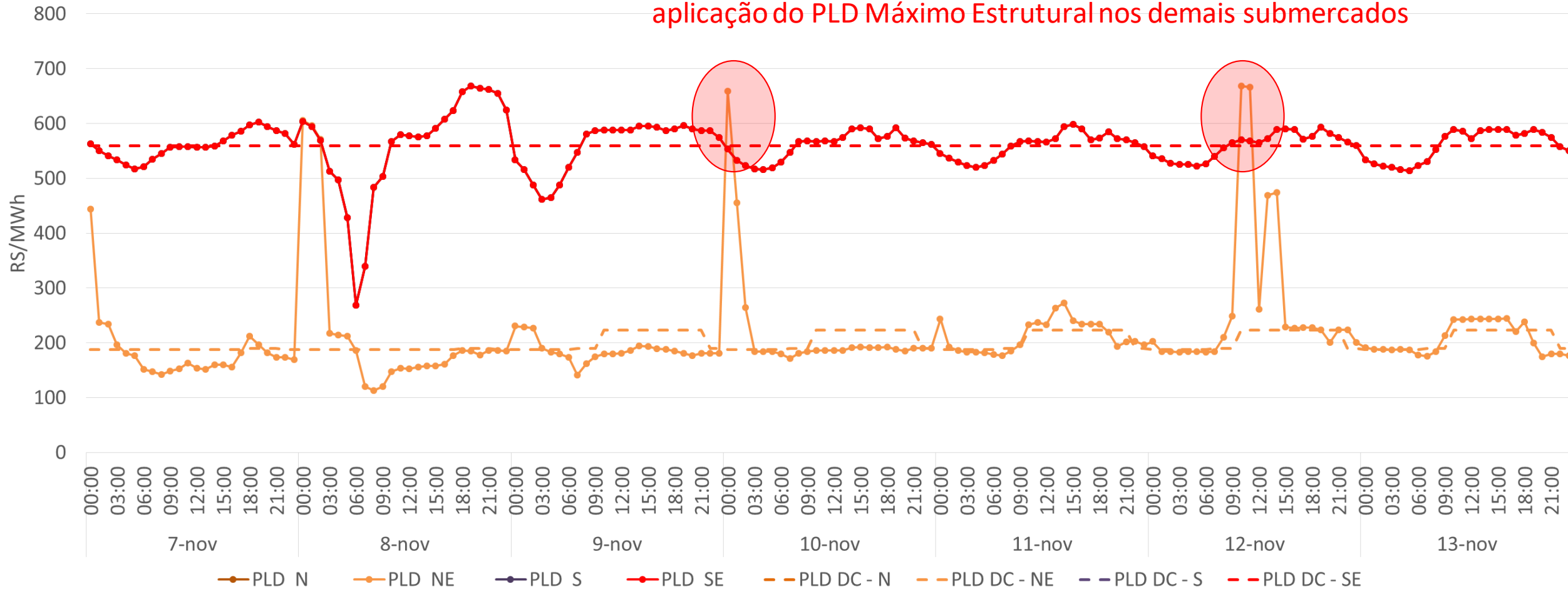


Carga Líquida – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte

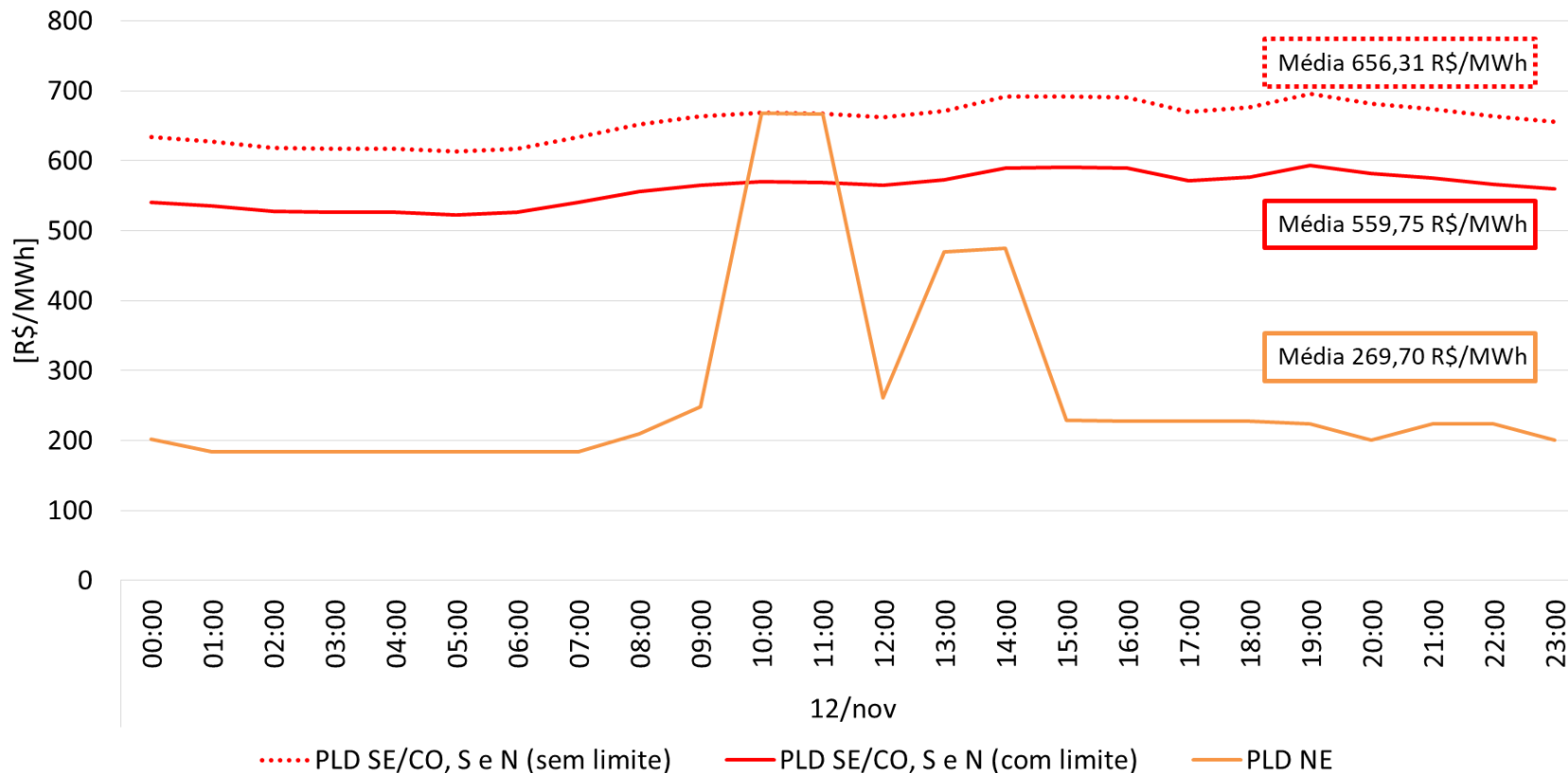


Comparação do PLD Horário

Ocorrência de *Surplus* Negativo no submercado Nordeste, devido à aplicação do PLD Máximo Estrutural nos demais submercados



Surplus Negativo no submercado Nordeste, devido à aplicação do PLD Máximo Estrutural

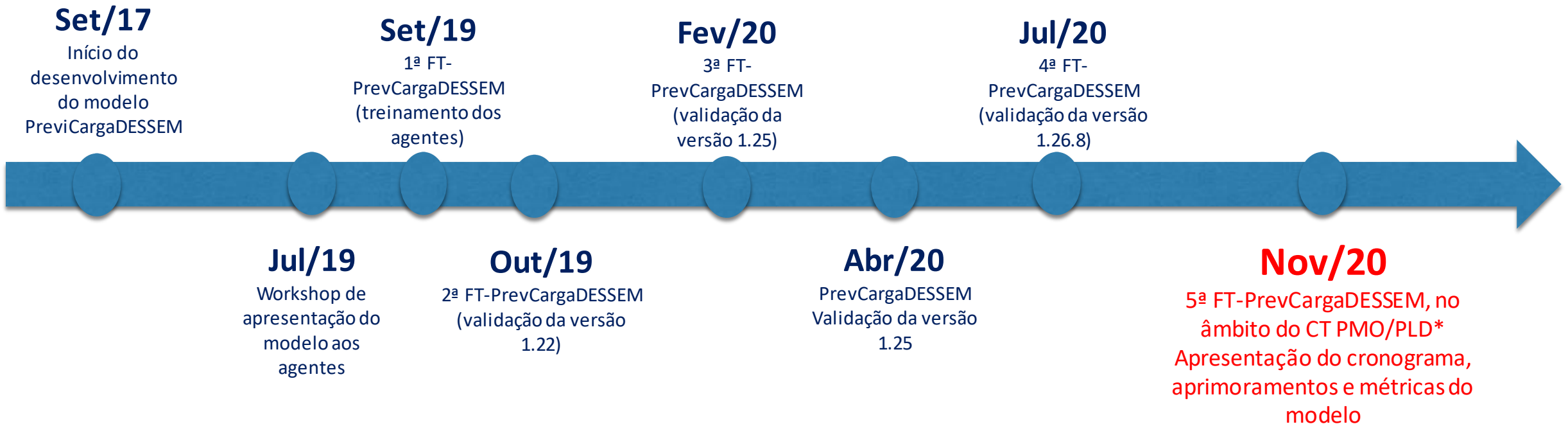


- O Excedente Financeiro (ou *Surplus*) é consequência natural da diferença de preços entre Submercados.
- *Surplus* Negativo se dá quando o Submercado de maior valor exporta para o de menor valor.



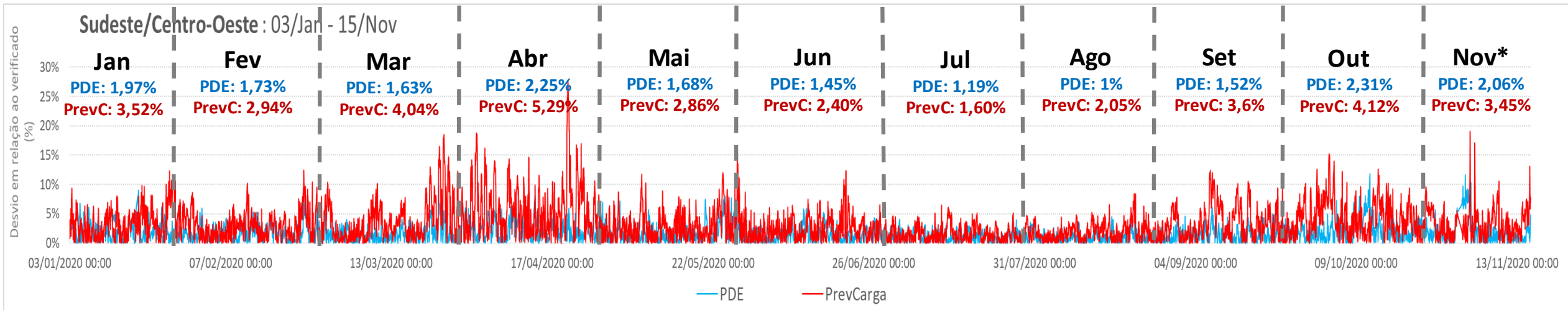
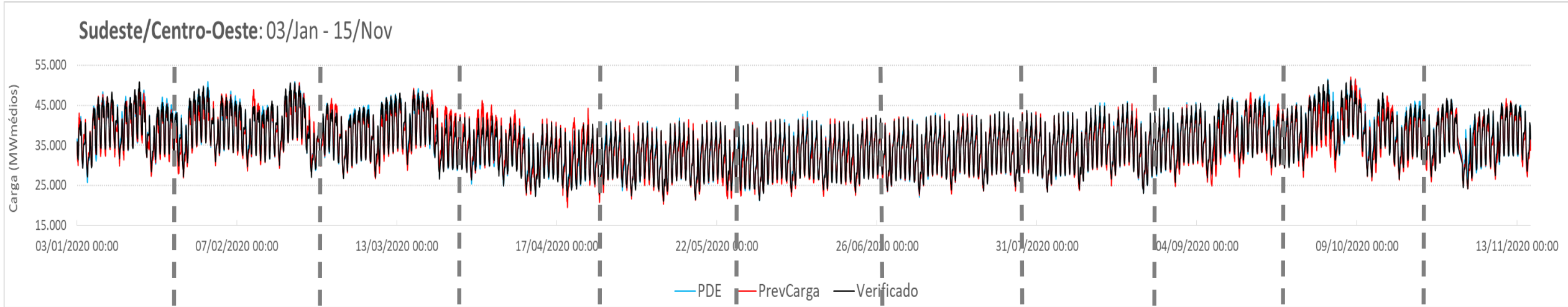
- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - Regras e Procedimentos de Comercialização
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Treinamento do Modelo DESSEM
 - Simulador Simplificado de Cálculo dos efeitos do PLD Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre usinas do MRE e Térmicas com CVU
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Representação da Régua 11
 - *Surplus* Negativo
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga





*https://ctpmopld.org.br/group/ct-pmo-pld/uso-do-prevcargadessem-na-programacao-diaria/-/message_boards/message-boards-home?p_r_p_tag=





SE/CO - MAPE (%) média mensal

Meses	PDE	PrevCargaDESSEM
jan/20	1,97%	3,52%
fev/20	1,73%	2,94%
mar/20	1,63%	4,04%
abr/20	2,25%	5,29%
mai/20	1,68%	2,86%
jun/20	1,45%	2,40%
jul/20	1,19%	1,60%
ago/20	1,00%	2,05%
set/20	1,52%	3,60%
out/20	2,31%	4,12%
nov/20 *	2,06%	3,45%

NE - MAPE (%) média mensal

Meses	PDE	PrevCargaDESSEM
jan/20	2,06%	2,70%
fev/20	2,23%	2,93%
mar/20	2,10%	4,58%
abr/20	2,47%	4,07%
mai/20	1,92%	3,26%
jun/20	1,44%	2,36%
jul/20	1,32%	1,62%
ago/20	1,43%	1,72%
set/20	1,73%	2,65%
out/20	1,61%	2,65%
nov/20 *	1,82%	2,46%

Sul - MAPE (%) média mensal

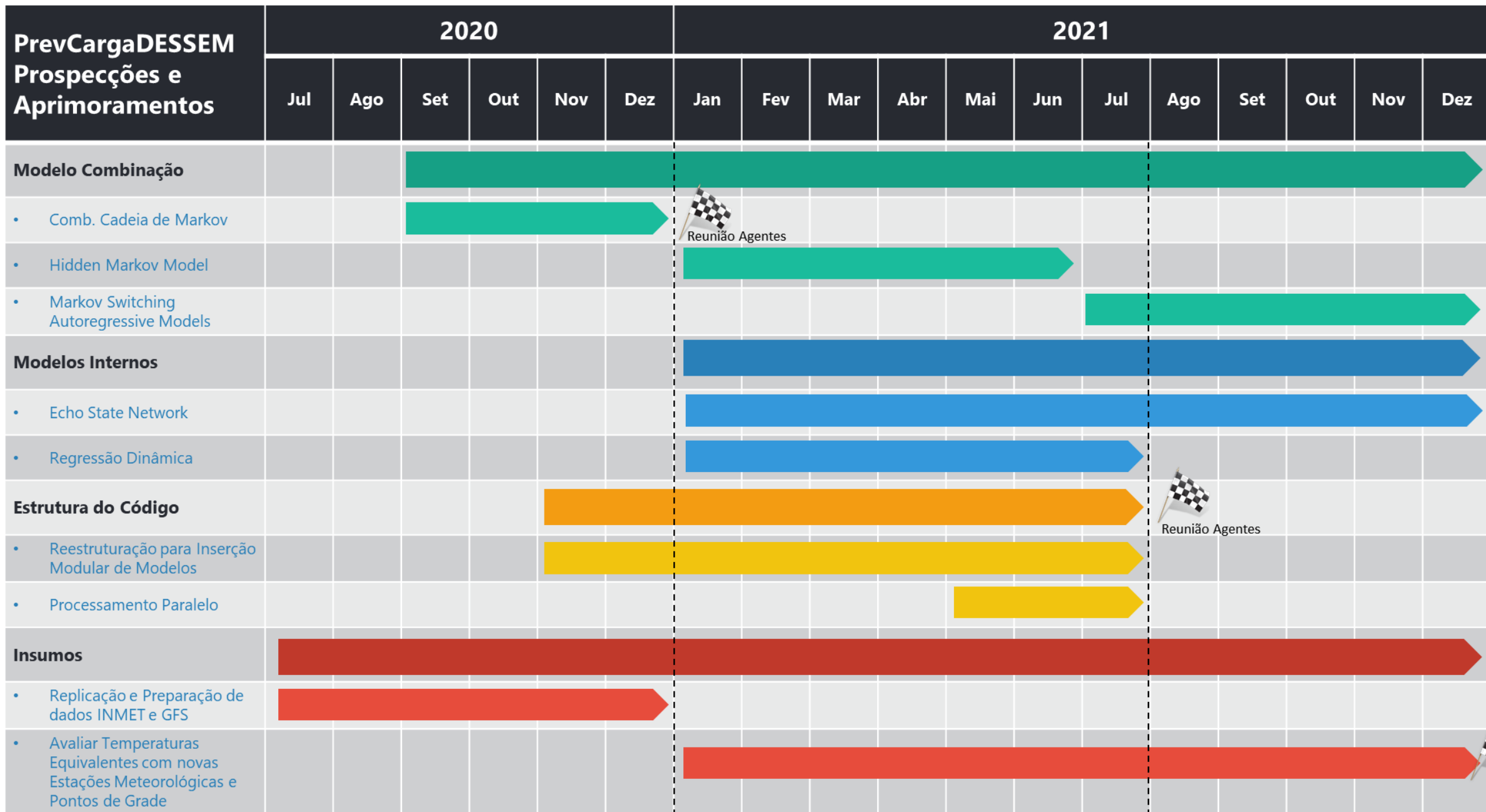
Meses	PDE	PrevCargaDESSEM
jan/20	4,57%	5,65%
fev/20	2,33%	5,55%
mar/20	3,22%	4,89%
abr/20	3,74%	5,10%
mai/20	3,42%	2,80%
jun/20	2,85%	3,12%
jul/20	2,42%	2,48%
ago/20	2,34%	2,45%
set/20	2,40%	3,79%
out/20	3,01%	4,26%
nov/20 *	2,05%	5,23%

Norte - MAPE (%) média mensal

Meses	PDE	PrevCargaDESSEM
jan/20	2,84%	2,13%
fev/20	2,63%	1,85%
mar/20	4,09%	3,86%
abr/20	2,93%	3,34%
mai/20	2,12%	2,76%
jun/20	1,90%	2,60%
jul/20	1,29%	1,66%
ago/20	1,76%	1,91%
set/20	1,64%	2,55%
out/20	1,97%	2,65%
nov/20 *	2,74%	3,64%

*Em Nov/20, foram considerados os dias entre 01 e 15.
Obs: Os dados assinalados em vermelho seguem a seguinte regra: erros maiores do que 5% e maiores do que os observados na PDE.







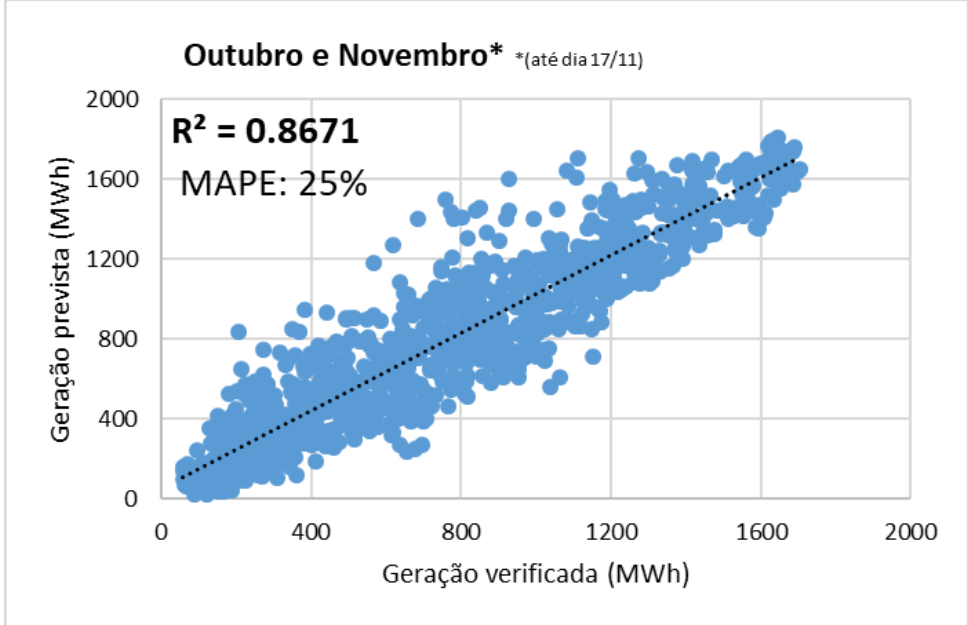
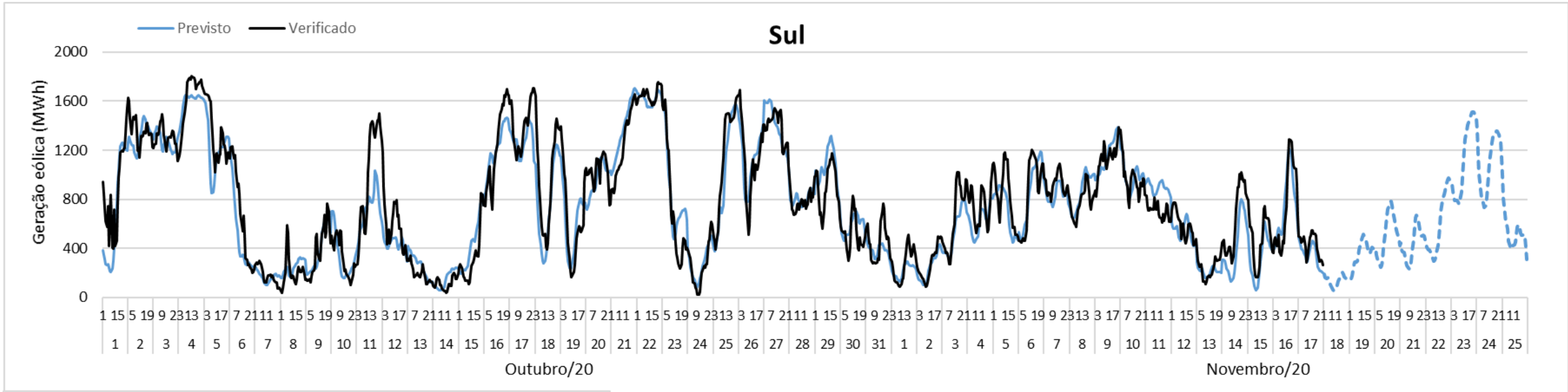
Desenvolvimentos propostos para o PrevCargaDESSEM - Propostas de Métricas a Serem Utilizadas

- Histogramas
- MAPE e RMSE
- Boxplot Horário

Próximos Passos


- Finalização dos Testes do Modelo de Combinação por Cadeia de Markov
- 2ª Reunião com agentes para apresentação de Resultados em Jan/21 (data a definir)






Plataforma SINtegre


Modelo de previsão https://sintegre.ons.org.br/sites/6/27/72/Produtos/145/Modelo_Eolica_1.0.1.zip

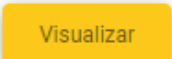
 **Modelo de previsão de geração eólica**
Codigo_Modulo2.R **Eolicas.R**
Tipo: Produto
Nome do arquivo: Modelo_Eolica_1.0.1.zip
Data: 17/12/2018 Processo: Modelos de planejamento e programação da operação energética






 Codigo_Modulo2.R	Arquivo R	2 KB
 Combina_Previsoes.R	Arquivo R	2 KB
 Gera_Previsoes_Eolicas.R	Arquivo R	2 KB
 Separacao_Previsao_Usinas.R	Arquivo R	2 KB

Documentação https://sintegre.ons.org.br/sites/6/27/48/Produtos/439/17-07-2019_152242

 **NT 0151-2018 - Desenvolvimento Metodológico para Previsão de Geração de Fonte Eólica**
é proibida sem autorização. ONS **NT** 151/2018 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO PARA PREVISÃO ONS **NT** 151/2018 – Desenvolvimento Metodológico para Previsão de Geração de Fonte Eólica 4
Tipo: Produto
Nome do arquivo: NT 0151-2018 - Desenvolvimento Metodológico para Previsão de Geração de Fonte Eólica.pdf
Data: 2018 Processo: Modelos de previsão de geração eólica




 Manual de execução do módulo 2	...	1808 KB
 NT 0151-2018 - Desenvolvimento Metodológico para Previsão de Geração de Fonte Eólica	...	13628 KB
 Relatório de Validação MODULO 2_v1.0.1	...	320 KB



Plataforma SINtegre

Deck de previsão <https://sintegre.ons.org.br/sites/9/78/Produtos/149/>

 **Dados utilizados na previsão de geração eólica**


BARRO 05;5322;45 PIELB6;AURA LAGOA DO BARRO 06;5040;55 PIELB6;AURA LAGOA DO BARRO 06;5322;45 PIELB7;AURA LAGOA DO BARRO 07;5040;55 PIELB7;AURA LAGOA DO BARRO 07;5322;45

Tipo: Produto

Nome do arquivo: Deck_Previsao_20200121.zip

Data: 21/01/2020 **Processo: Previsão de geração eólica para programação**

Baixar

 Deck_Previsao_20200121



- Arquivos Entrada
- Curvas VP
- Fatores de Combinacao
- Fatores de Separacao
- Previsoes por Pontos
- Previsoes por Usinas**
- Tempos Simulacao
- Vento Previsto Corrigido
- Executa_Previsao.bat

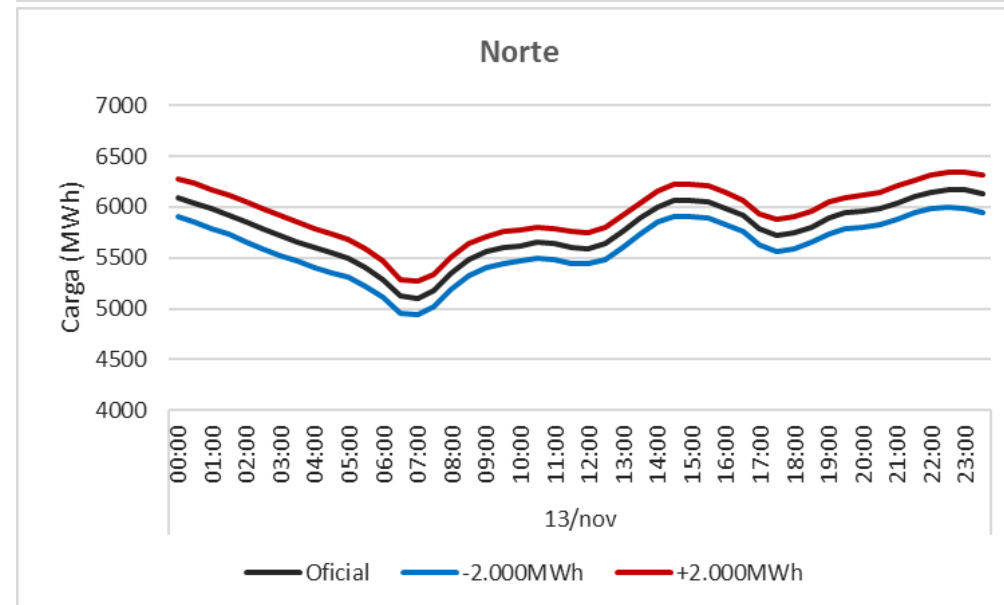
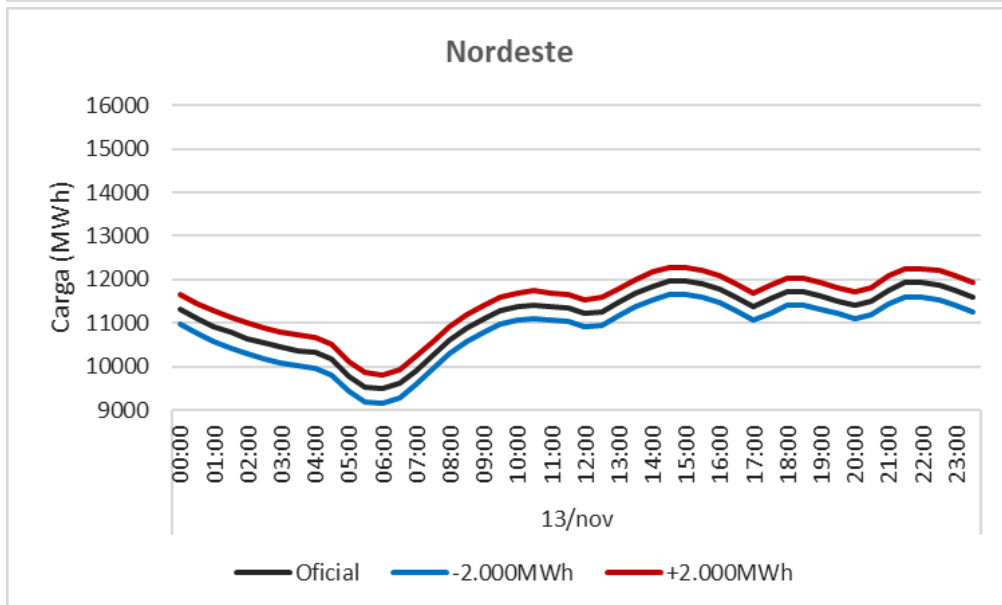
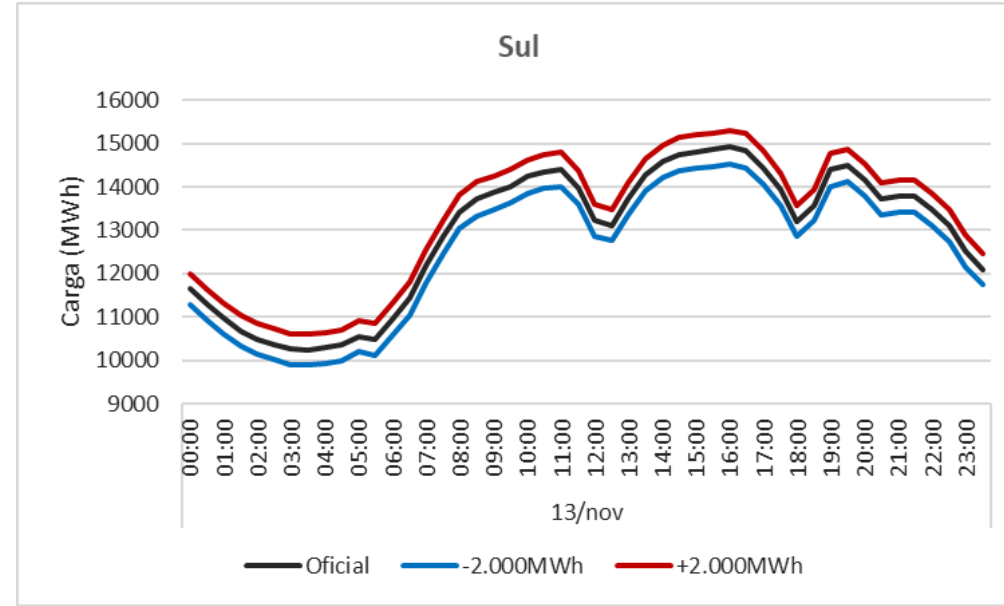
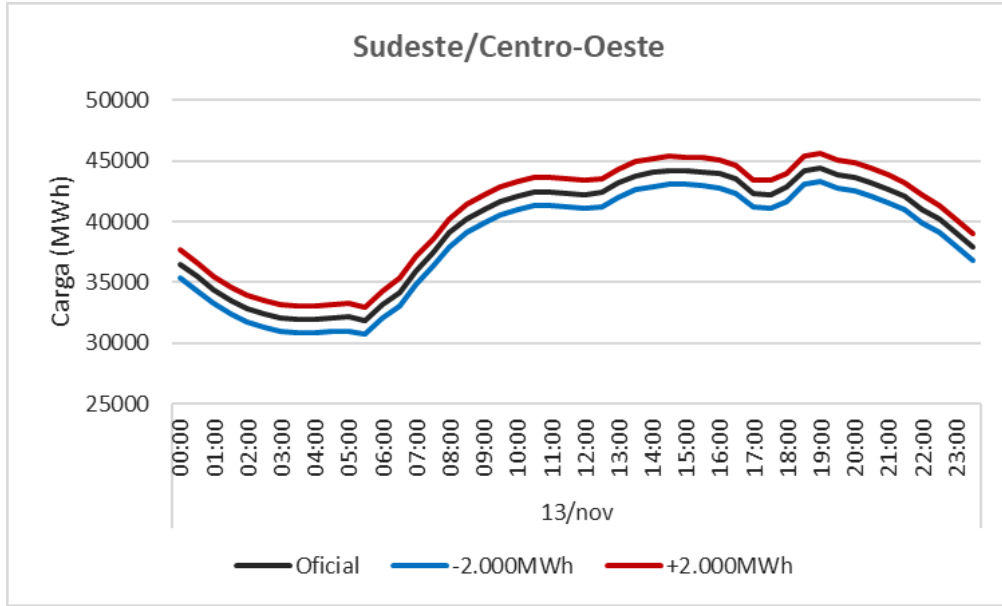


- Previsoes_NE_20200121_20200121.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200122.txt**
- Previsoes_NE_20200121_20200123.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200124.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200125.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200126.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200127.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200128.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200129.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200130.txt
- Previsoes_S_20200121_20200121.txt
- Previsoes_S_20200121_20200122.txt**
- Previsoes_S_20200121_20200123.txt
- Previsoes_S_20200121_20200124.txt
- Previsoes_S_20200121_20200125.txt
- Previsoes_S_20200121_20200126.txt
- Previsoes_S_20200121_20200127.txt
- Previsoes_S_20200121_20200128.txt
- Previsoes_S_20200121_20200129.txt
- Previsoes_S_20200121_20200130.txt

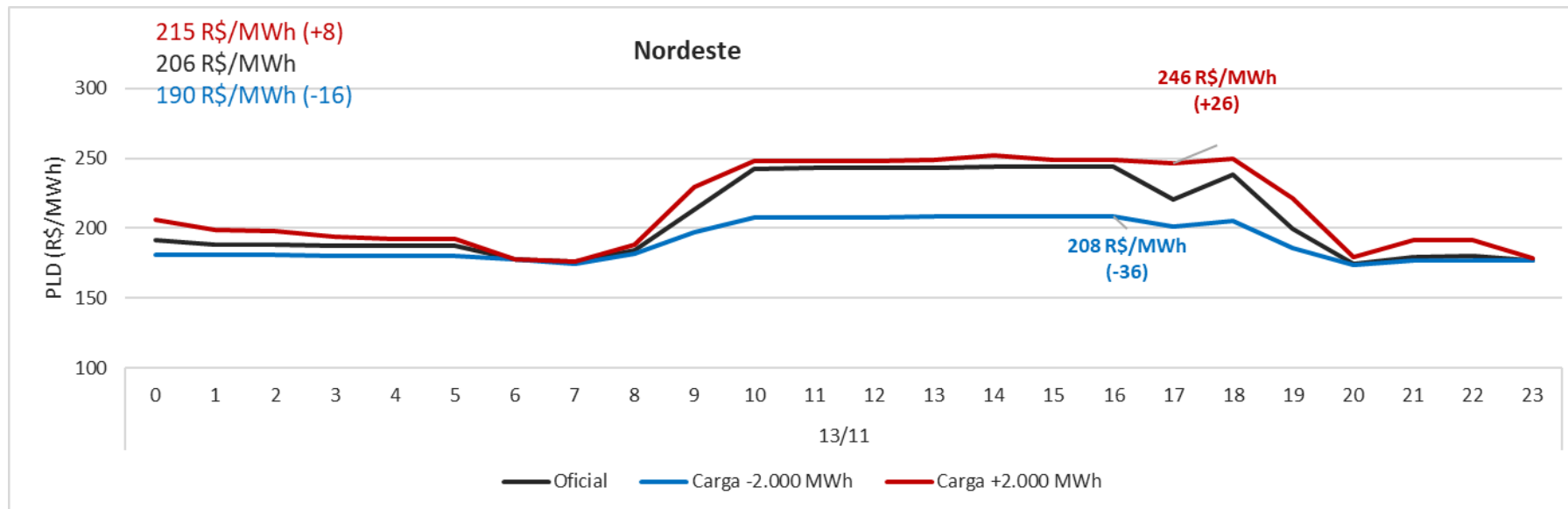
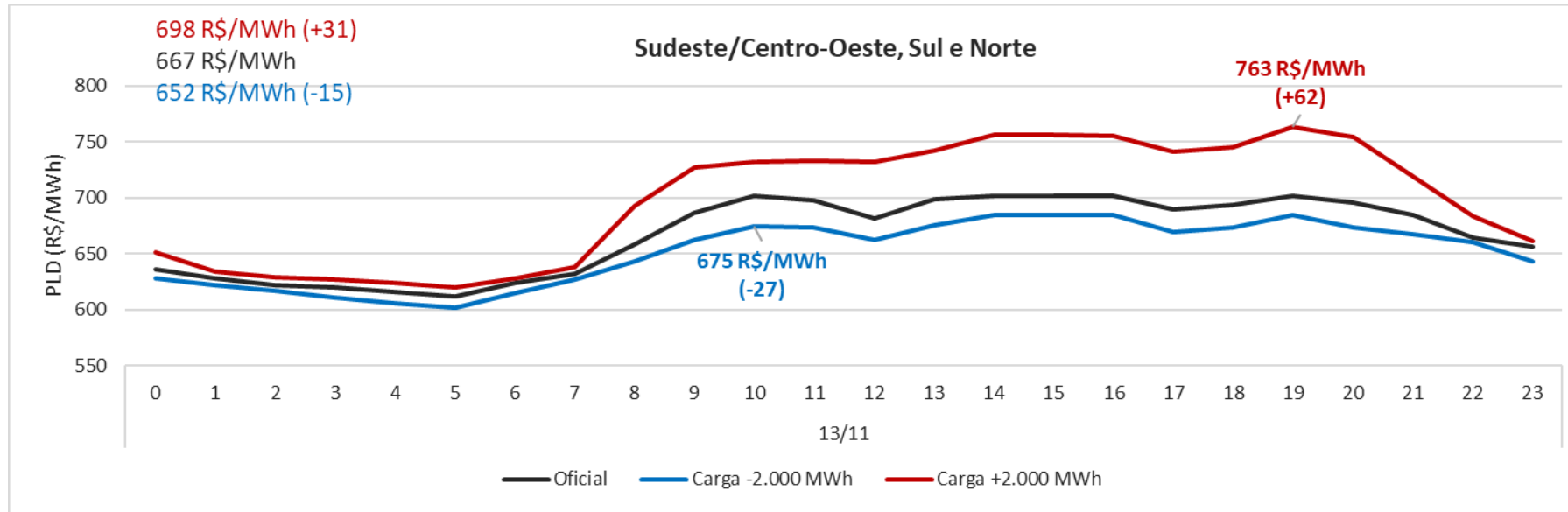
Dados de entrada do DESSEM



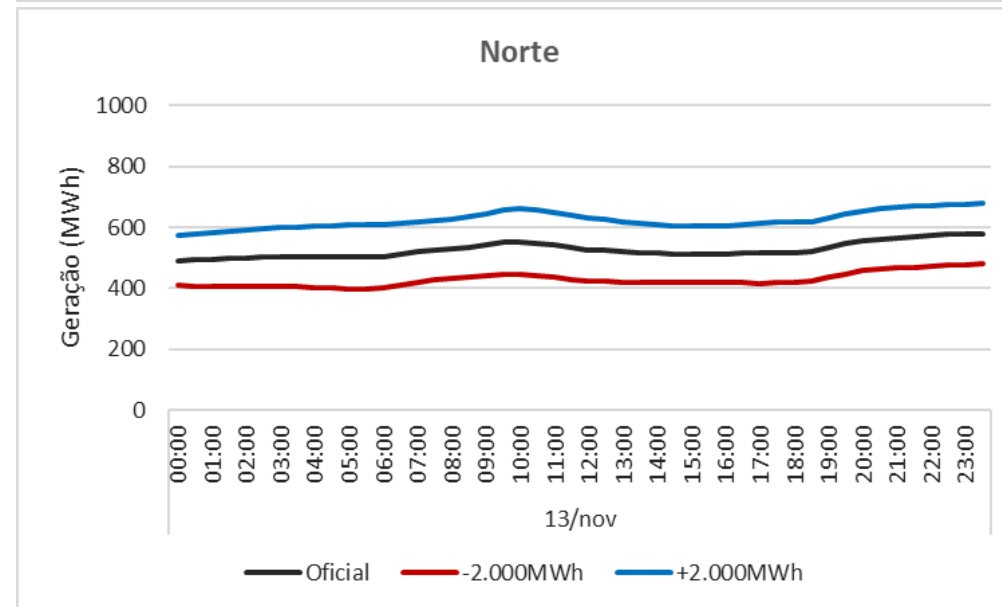
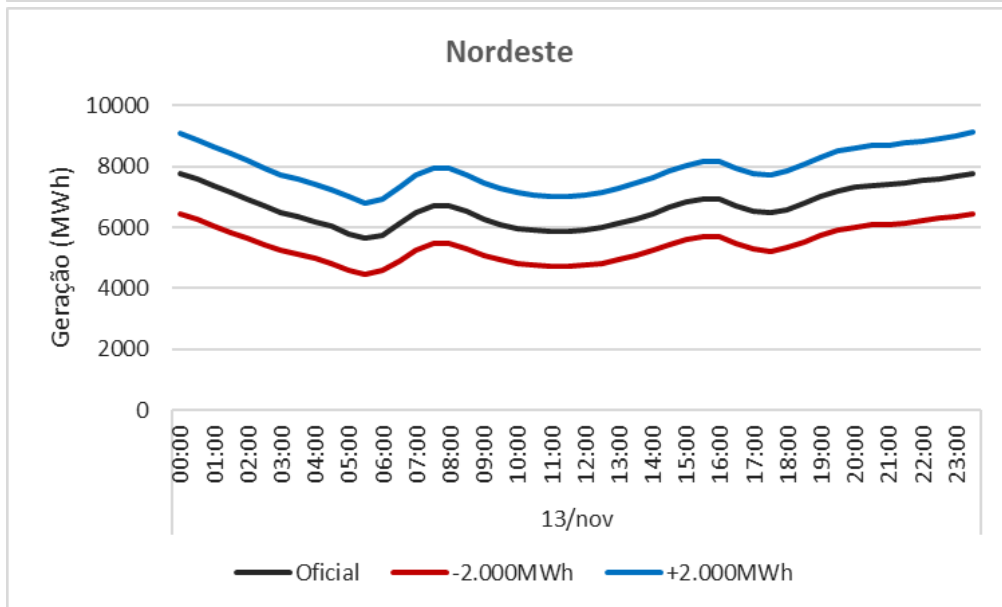
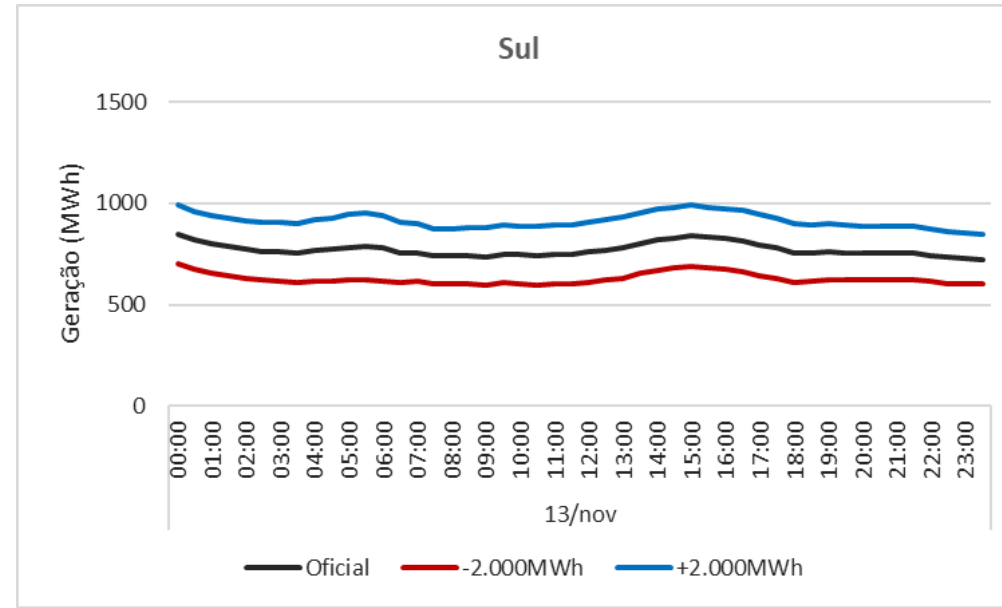
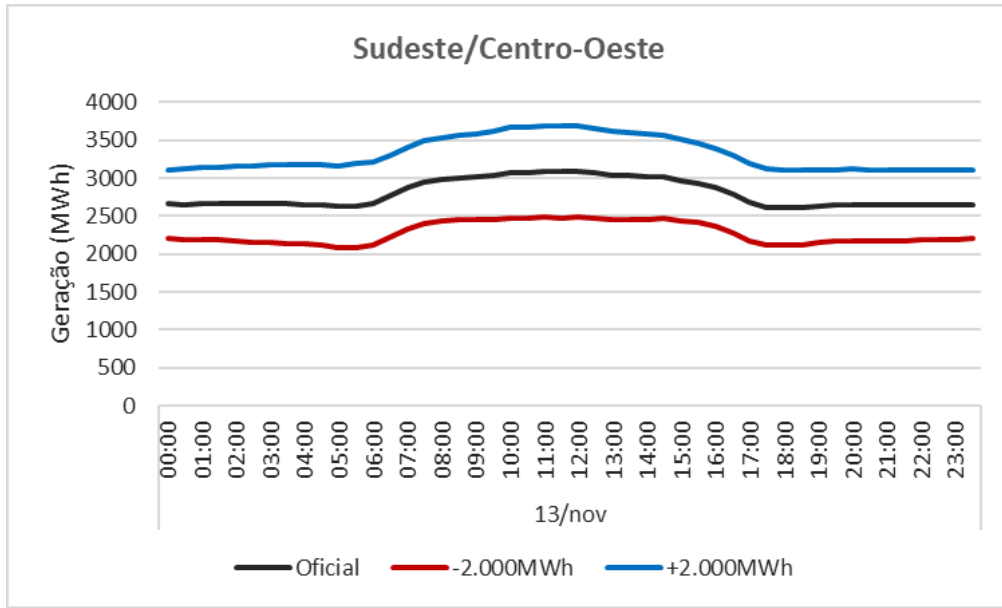
Ajuste da carga proporcionalmente por submercado: ± 2.000 MWh em cada semi-hora



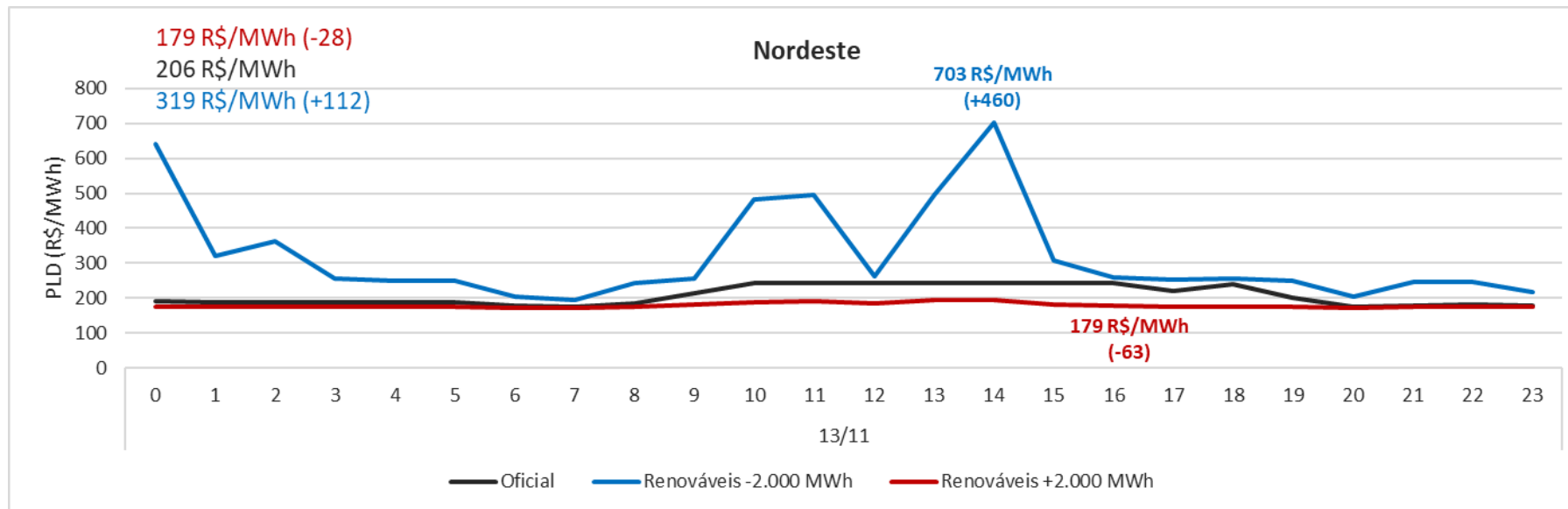
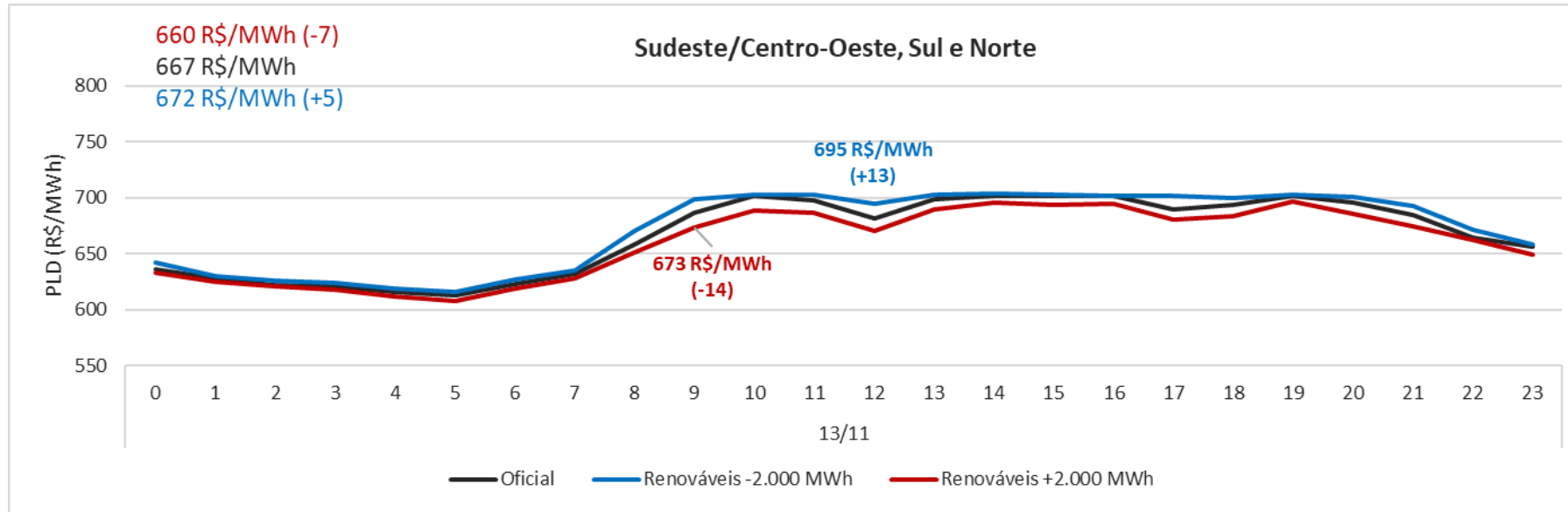
Impacto no PLD horário (sem aplicar limite do PLD máximo estrutural)

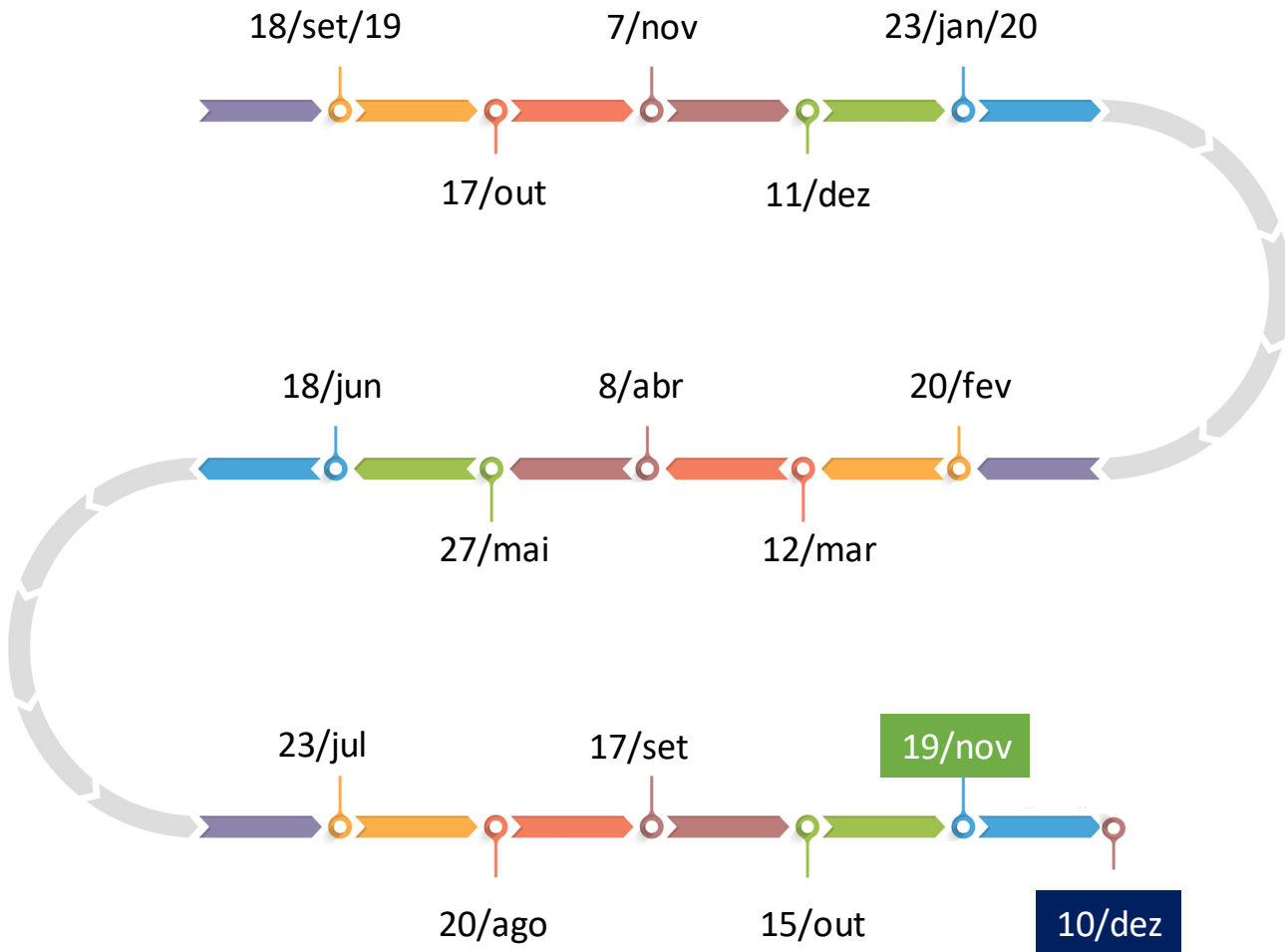


Ajuste da geração proporcionalmente por submercado: ± 2.000 MWh em cada semi-hora



Impacto no PLD horário (sem aplicar limite do PLD máximo estrutural)





Todas as edições serão promovidas das 9h30 às 11h30

Local: **Transmissão ao vivo por WEBEX**



Obrigado!

Gerência Executiva de Preços,
Modelos e Estudos Energéticos

19/11/2020



APPCCEE



Câmara de Comercialização
de Energia Elétrica

